

# projecte bàsic i d'execució



N U A

---

**Mas Totosaus.  
Projecte bàsic  
i d'execució de  
rehabilitació del Mas  
Totosaus de Reus, per  
habilitar-ho com a espai  
administratiu.**

**Estudi NUA S.C.P**  
C/Baixada de Toro 5, Baixos  
43003 Tarragona  
977505247

**[www.nuaarquitectures.com](http://www.nuaarquitectures.com)**  
**[estudi@nuaarquitectures.com](mailto:estudi@nuaarquitectures.com)**

arquitecte

**Ajuntament de Reus**

promotor

**c/ camí de Riudoms 62-68,  
Reus, Tarragona**

emplaçament

**juliol 2021**

data

# ÍNDEX

## I MEMÒRIA

### MG DADES GENERALS

MG1 Identificació i objecte del projecte.

MG2 Agents del projecte

### MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1 Informació prèvia i condicionants

MD 1.1 Marc Legal d'aplicació

MD2 Descripció de l'edifici i del projecte.

MD 2.1 Descripció de l'edifici existent.

MD 2.2 Fotografies de l'estat actual

MD 2.3 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives

MD 2.4 Descripció general de la intervenció.

MD3 Prestacions de l'edifici

MD 3.1 Habitabilitat

MD 3.1.1 Relació de superfícies útils i construïdes, total i per planta.

MD 3.1.1.1 Superfícies de l'estat actual

3.1.1.2 Superfícies de la proposta

MD 3.2 Seguretat d'utilització i accessibilitat

MD 3.3 Seguretat estructural

MD3.4 Seguretat en cas d'incendi

MD 3.5 Salubritat

MD 3.6 Estalvi d'energia

3.6.1 Limitació del consum energètic

3.6.2 Limitació de la demanda energètica

3.6.3 Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis Dades generals de les instal·lacions tèrmiques. HE2, RITE.

3.6.4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

MD 3.7 Protecció contra el soroll

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

MD 3.8.1 Telecomunicacions

MD 3.8.2 Ecoeficiència

MD4 Descripció general dels sistemes.

MD5 Descripció dels elements d'interès existents al Mas

### MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Sistema estructural

MC 2 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors

MC 2.0 Aspectes generals dels sistemes d'envolvent i acabats exteriors

MC 3 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 3.0 Aspectes generals dels sistemes de compartimentació i acabats interiors

MC 3.1 Compartimentació interior vertical

MC 3.2 Compartimentació interior horitzontal

MC 4 Sistema d'acabats

MC 5 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 6 Equipament

## **MN. NORMATIVA APLICABLE**

MN 1 Edificació

## **MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

MA FJ Fitxes Justificatives

MA GR Gestió de Residus

MA CQ Control de qualitat

MA IUM Instruccions d'ús i manteniment

## **II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

## **III PLEC DE CONDICIONS**

## **IV AMIDAMENTS**

## **V PRESSUPOST**

## **VI ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

## I MEMÒRIA

### MG DADES GENERALS

#### MG1 Identificació i objecte del projecte.

**Projecte:** Projecte bàsic i d'execució de rehabilitació del Mas Totosaus per habilitar-ho com a Espai Administratiu.

**Emplaçament:** Carrer camí de Riudoms 62-68

**Municipi:** 43202 Reus, província de Tarragona.

**Referència cadastral:** 0676231CF4507F0001BI

#### MG2 Agents del projecte

**Promotor:** **Nom:** Ajuntament de Reus  
**CIF:** P4312500D  
**Adreça:** Plaça Mercadal, 1, 43201 Reus, Tarragona

**Arquitectes:** **Nom:** Estudi NUA S.C.P  
**CIF:** J55676977  
**Adreça:** c/ Baixada de toro nº5, baixos. 43004, Tarragona.  
**Telèfon:** 977505247

#### Equip Redactor:

**Arquitectes** Estudi NUA SCP (Arnau Tiñena, Maria Rius, Ferran Tiñena).

**Amidaments i pressupost.** AV-AT. Albert Vilà.

**Consultor d'estructures** Windmill Structural Consultants SLP.

**Consultor d'instal.lacions** Josep Maria Delumns.

## MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD1 Informació prèvia i condicionants

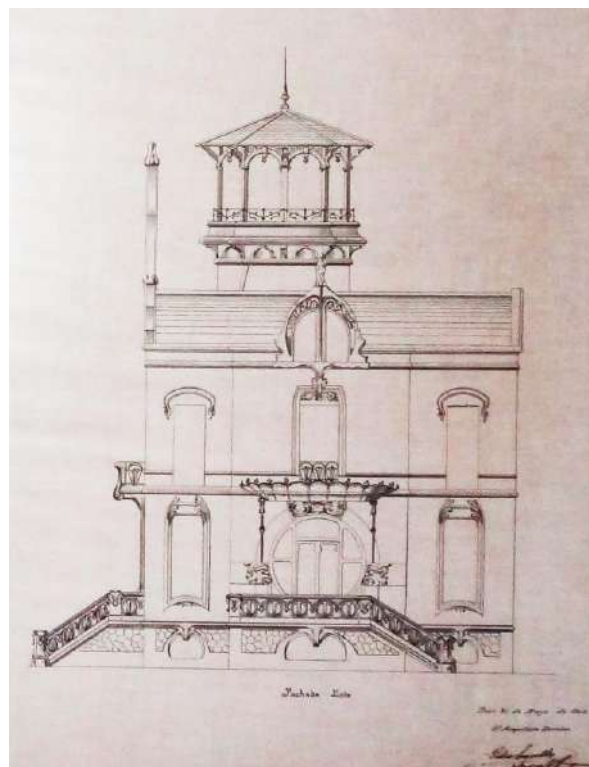
De la informació proporcionada per l'arxiu històric es desprèn que l'edifici sobre el que es durà a terme la intervenció es una maset aïllat projectat l'any 1.906 per l'arquitecte reusenc Pere Caselles per a "Doña Elvira Figueras, viuda de Totosaus". Es tracta, doncs, d'un edifici modernista amb un alt interès històric i patrimonial que es troba en procés de catalogació per part de l'Ajuntament de Reus.

Segons els plànols originals, el mas havia de tenir una planta semi-soterrada, planta baixa i planta primera, incorporant una torre d'alçada considerable en un dels seus costats. Per circumstàncies desconegudes, tansols es va dur a terme la planta semi-soterrani i la planta baixa.

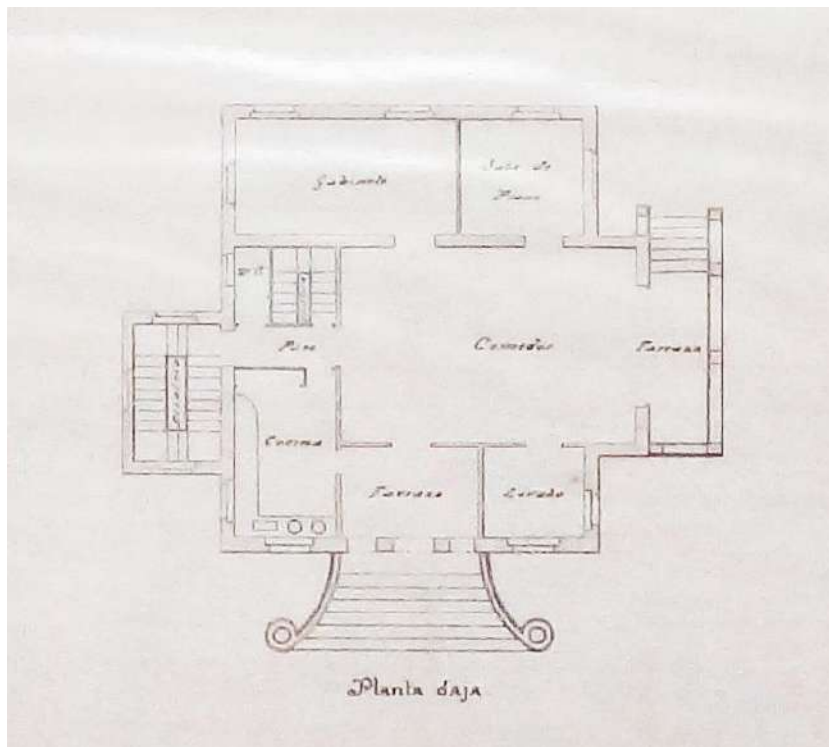
Situat originalment als afores de la ciutat i concebut segurament com a casa d'estiueig de la família Totosaus, el mas es troba avui en ple centre de la ciutat, al bell mig d'un petit Parc urbà de 2291m<sup>2</sup> amb accés des del carrer Camí de Riudoms pel nord, i pel carrer Frida Kahlo per l'est, envoltat d'edificis per tres dels seus costats. Està situat doncs en trama urbana consolidada, amb accés a tots els serveis urbans disponibles. La cota de l'entorn del Mas Totosaus davant de l'edifici és de 119m per sobre del nivell del mar.

Degut a l'absència de manteniment i el seu estat d'abandonament des de fa deu anys, l'edifici presenta patologies serioses pròpies del pas del temps que afecten tant als seus elements estructurals, com als acabats superficials interiors i exteriors.

El projecte té com a objectiu rehabilitar el Mas per re-activar-lo i donar-li un nou ús com a espai administratiu tot adaptant-lo a les exigències actuals d'accessibilitat, salubritat, confort i seguretat, tot respectant la seva morfologia original i els seus elements amb més valor històric i patrimonial. Per tal d'esbrinar detalls de l'edifici, s'han realitzat diverses visites i cales a l'interior i a l'exterior tant en la planta soterrani com en la planta baixa, i s'ha sol·licitat documentació històrica a l'arxiu de la ciutat.



Plànols originals del projecte de Mas Totosaus de Pere Caselles. 1906.



Reus 31 de Mayo de 1906.

El Arquitecto Director.

Pedro Caselles  
y Garreta

Proyecto de una casa de campo para  
Doña Elvira Figueras, V<sup>da</sup> de Totosaus.  
Reus.

Plànols originals del projecte de Mas Totosaus de Pere Caselles. 1906.

## **MD 1.1 Marc Legal d'aplicació**

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Reus aprovat al gener de 2005.

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

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

Pel que fa a la normativa d'estalvi energètic DB-HE, el projecte es considerarà en vies de catalogació, ja que algunes mesures canviarien en excés la concepció de l'edificació.

## **MD2 Descripció de l'edifici i del projecte.**

### **MD 2.1 Descripció de l'edifici existent.**

El Mas és una edificació aïllada que presenta una geometria gairebé quadrada, i consta d'una planta semisoterrani enfonsada 87cm, i una planta baixa elevada 1,22m respecte la cota del Parc. L'edifici s'estructura a partir d'una sèrie de murs de càrrega arriostrats en les dues direccions de l'espai que, a la vegada, configura la geometria dels espais interiors.

L'edifici s'organitza a partir d'una gran sala central principal, i articula i dona accés a sales de diverses mides situades al seu voltant. L'accés principal al Mas es produeix per la façana sud mitjançant unes escales monumentals, encara que en la façana est també hi trobem unes altres escales monumentals que permeten accedir a la cota de la planta baixa. L'accés a la planta semisoterrani és realitza per l'exterior, per la façana oest, a través d'un escales de servei.

La planta baixa consta de 118,42m<sup>2</sup> construïts i presenta una estructura de murs de càrrega i forjats unidireccionals formats per biguetes metàl·liques i volta catalana que es troben en bon estat, mentre que la planta semi-soterrani, de 77,89m<sup>2</sup>, resol l'estructura dels forjats mitjançant bigues de fusta que recolzen sobre els murs de càrrega i revoltons ceràmics. En la gran majoria d'espais, les bigues de fusta es troben en molt mal estat de conservació i presenten patologies estructurals serioses com la presència de tèrmits i diverses fissures importants que han produït la fletxa evident del forjat, i, en alguns punts, enfonsaments parcials. El seu estat es pot definir com a perillós. La superfície de planta baixa que no es disposa sobre el semi-soterrani, i per tant sobre les bigues de fusta, descansa sobre un llit de sorra dipositat sobre el terreny natural que s'ha detectat a través de les cales realitzades. En aquets espais el forjat presenta, aparentment, bones condicions estructurals. També s'ha observat la presència general d'humitats, possiblement per filtracions des de la coberta.

En la planta baixa, planta noble, de 4m d'alçada lliure, hi trobem encara bastants elements originals del Mas, com ara els paviments de mosaic ceràmic, probablement de la Casa valenciana "Nolla", les finestres, els porticons i les portes, amb els ferratges. En la sala principal hi trobem també una xemeneia central, i unes pintures murals que tenen el seu interès però que no són de la mateixa època de l'edifici, sinó posteriors. En alguns sostres i parets és possible veure-hi encara traces de pintures originals, i rastres de dibuixos amb motius florals que formen sanefes, encara que bastant desdibuixades. Gairebé tots els elements d'interès es troben en un estat acceptable de conservació excepte els paviments de mosaic Nolla situats sobre els forjats de bigues de fusta, degut al deteriorament i la fletxa important que han patit les bigues. Hi trobem també bastants residus i elements antics de mobiliari.

La planta soterrani, d'1,80m d'alçada lliure, és un espai de servei molt més auster. Els murs de contenció perimetrals presenten símptomes clars de presència d'humitats, segurament per la falta de ventilació, ja que les finestres es van tapiar per impedir l'ocupació de l'edifici. En aquesta planta hi trobem runa procedent de l'enfonsament d'algunes parts del forjat.

La composició de les façanes és força interessant. S'estructuren a partir d'un esquema tripartit format per un basament (que coincideix amb el nivell del forjat de planta baixa) i incorpora les finestres de ventilació del semi-soterrani i les escales per accedir al nivell de la planta baixa, un cos central que presenta un joc de buits i plens bastant equilibrat format per la presència majoritària de finestres de proporció vertical on destaquen dues portes gairebé circulars més monumentals, i un coronament format bàsicament pels murets que construeixen la coberta. Totes les obertures estan actualment tapiades per evitar ocupacions. Les escales i la barana original de l'escala lateral són de pedra, igual que la cornisa superior, i les finestres presenten uns emmarcats d'estuc, igual que la cornisa inferior. També es conserven les

baranes originals de ferro i, suposadament, darrere els tapiats, les reixes de ventilació de la planta semi-soterrani.

L'aspecte actual de les façanes es fruit de l'última rehabilitació realitzada, ara fa 10 anys. Presenten un acabat amb morter monocapa amb un carreuat fingit que vol reproduir vagament el carreuat fingit original. S'hi poden apreciar zones amb cops i desperfectes, i també la presència de pintades i graffitis.

Tot i que no s'hi ha pogut accedir, la coberta és a dues aigües, formada probablement per uns envanets de sostremort sobre el forjat de bigues de ferro i volta, i està acabada amb una làmina impermeable autoprottegida.



Fotografies històriques d'un casament davant de Mas Totosaus. Arxiu històric de Reus.



## MD 2.2 Fotografies de l'estat actual

### Fotografies de les façanes i l'entorn.



Façana sud, entrada principal



Façana est



Façana nord

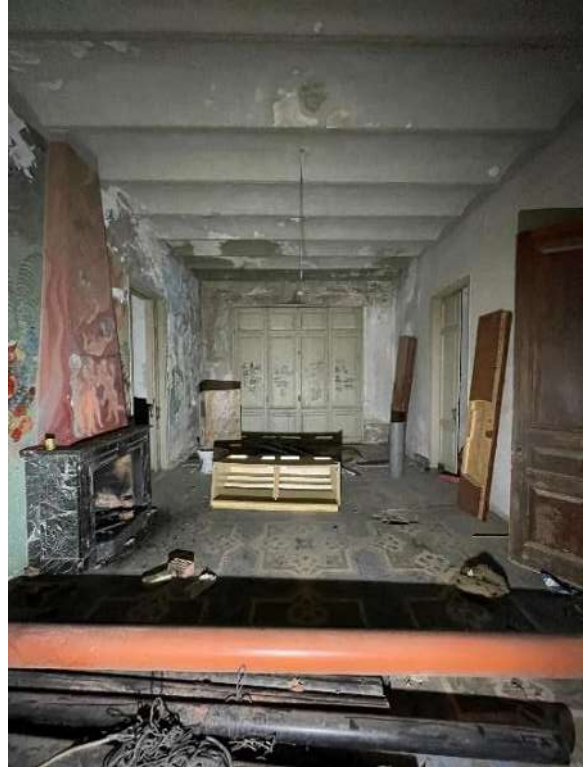


Façana oest



## Fotografies interiors

Planta baixa.

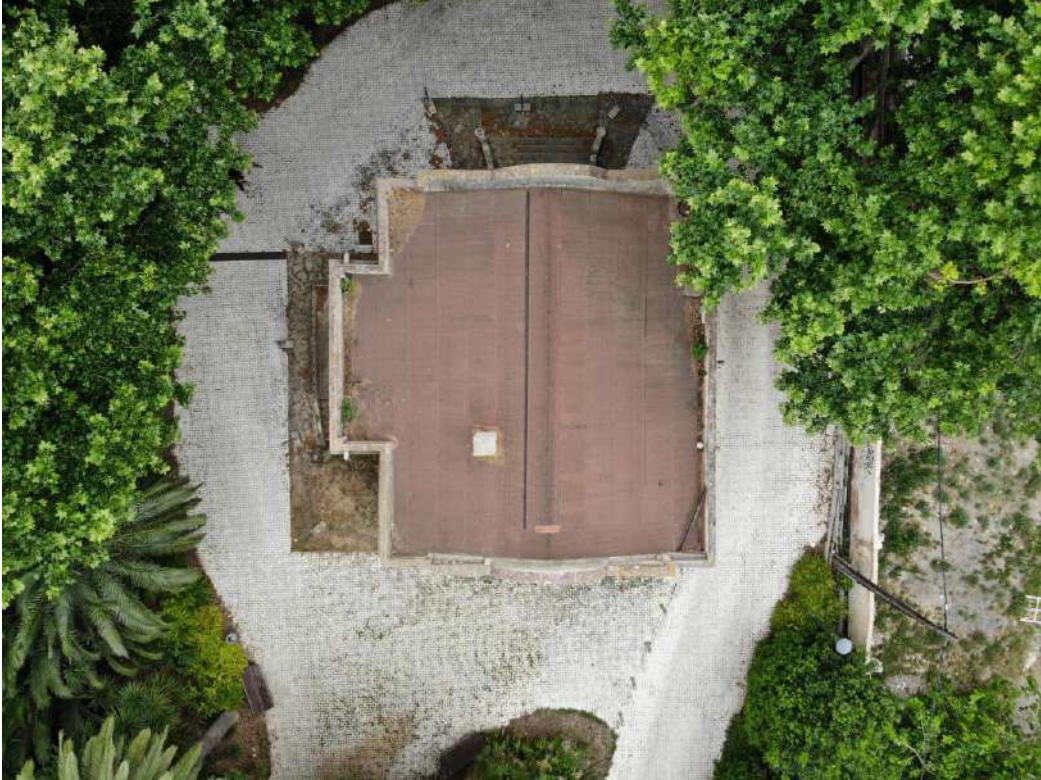




Planta semisotterrani



Coberta



## Details

Paviments de Mosaic ceràmic Nolla.





## Details

Fusteries i porticons.



## Detalls

Ferratges i rastres de pintures originals.



MD 2.3 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives

La intervenció manté totes les condicions existents tant exteriors com interiors i només introdueix una petita modificació en la morfologia general de l'edifici per generar l'accés accessible que es justificarà a la fitxa d'accessibilitat.

## **MD 2.4 Descripció general de la intervenció.**

El projecte planteja rehabilitar l'edifici per adaptar-lo a les necessitats del nou ús proposat tot mantenint al màxim l'essència original del Mas, que es considera un edifici amb un alt valor patrimonial.

D'aquesta manera, l'actuació té la voluntat de restaurar l'edifici modernista introduint les mínimes actuacions imprescindibles per adaptar-lo a les exigències actuals. De la mateixa manera, l'estratègia d'intervenció evita la reproducció dels elements originals que, per les fotografies d'època, sabem que hi havia, evitant falsos històrics. Tot allò original i amb valor que ens ha arribat fins avui es conserva, i tot el que es fa nou es realitza mitjançant un llenguatge contemporani.

Per aquesta raó, per l'execució d'aquesta obra, s'exigirà la realització de cales profundes i superficials per analitzar la composició d'elements que ara desconexem com ara esbrinar l'estat de conservació del forjat de coberta o el forjat que s'assenta sobre el llit de sorra, o trobar restes de pintures originals, així com la facilitació de diverses mostres de materials i acabats abans de la seva aplicació o instal·lació.

Les modificacions més significatives es centren en garantir la seguretat estructural de l'edifici, fer-lo accessible, i equipar-lo mitjançant la renovació de les instal·lacions. Un altre grup d'intervencions més suaus es centren en la rehabilitació funcional i la restauració del Mas, on hi podríem trobar la impermeabilització de nou de la coberta, la rehabilitació i restauració dels paviments, les fusteries interiors i exteriors, les façanes, i els interiors, l'equipament amb nou mobiliari fix... etc.

La proposta conserva l'estructura de murs actuals i distribueix els nous usos en planta baixa adaptant-se a la mida i a la posició de les sales existents. Es conserva l'accés actual com a espai de porxo exterior on s'hi instal·la una reixa metàl·lica per evitar intrusions, la sala central es destinarà a espai polivalent i de reunions, les dues sales posteriors més al nord es destinaran a despatxos, i la saleta contigua al porxo d'accés en la façana sud es destinarà a magatzem. Les úniques novetats, que comporten l'enderroc d'uns envans i uns armaris es produeixen a la façana oest, on s'hi situa un nou bany adaptat, on hi havia l'antiga cuina, i un espai que es destina a la instal·lació d'una plataforma elevadora per a fer accessible el mas de la manera més discreta possible, sense haver de modificar i desvirtuar la seva volumetria exterior.

Pel que fa a la planta soterrani, com que compta amb finestres de ventilació a l'exterior, s'aprofita per donar-li ús com a espai d'instal·lacions.

### **1.Seguretat estructural**

Degut al mal estat en que es troben les bigues de fusta que conformen el forjat del sostre de la planta semisoterrani (terre de la planta baixa), i després de fer diverses cales i valorar l'opció de la seva rehabilitació, l'equip redactor del projecte, conjuntament amb Windmill Structural Consultants, ha arribat a la conclusió que l'única solució viable per recuperar la funcionalitat del Mas (seguretat estructural del forjat i planeïtat del pis) és enderrocar el forjat actual de bigues de fusta i fer-ne un de nou a la mateixa cota que l'actual per mantenir la seva condició de "pavelló elevat". Les bigues de fusta, com s'ha comentat, presenten un estat de conservació pèssim i irrecuperable per l'acció de tèrmits i humitats, fet que ha provocat l'esfondrament parcial del forjat, i, on no s'han produït esfondraments, l'aparició de "ones" i curvatures considerables degut a la fletxa de les bigues que han malmès els paviments originals. En les dues sales posteriors, com que presumiblement el forjat descansa sobre un llit de sorra, en principi no serà precís dur a terme cap actuació estructural, tot i que per estar-ne segurs, caldria realitzar una cala per esbrinar la seva composició.

**Pel que fa a la conservació dels paviments de Mosaic Nolla, en les dues sales més al nord es podrà conservar sense problemes perquè és on el forjat recolza sobre un llit de sorra. En la resta del forjat, com que s'ha d'enderrocar, es proposa la solució següent, que l'equip redactor recomana realitzar ferventment almenys en la Sala Principal del Mas, degut al gran valor històric i patrimonial del paviment de mosaic Nolla i el protagonisme que té en el conjunt de l'edifici:**

**El procediment es basaria en extreure el paviment original, catalogar-lo i emmagatzemar-lo, enderrocar el forjat, fer el nou forjat, i tornar a col·locar el paviment original seguint el dibuix original.**

En la resta d'espais on es construeix un nou forjat, es proposa polir i rebaixar la pròpia capa de compressió d'aquest nou forjat com a paviment d'acabat.

## **2. Accessibilitat**

En la sala central adossada a la façana oest, aprofitant l'enderroc del forjat actual, es construeix un nou forjat a cota del parc exterior, per a que estigui a peu pla respecte el carrer. En aquesta sala, doncs, s'hi instal·larà una plataforma elevadora de manera que es pugui accedir a la cota +1,22m amb cadira de rodes, desembarcant a la sala central, tal i com exigeix la normativa d'accessibilitat. S'ha optat per aquesta solució de col·locar la plataforma elevadora en una sala interior per no haver de fer rampes exteriors ni posar elevadors exteriors que distorsionin la volumetria original del mas. L'única modificació que s'haurà de dur a terme serà la realització d'una porta en la façana oest, en la mateixa vertical que la finestra central existent, i, per tant, aprofitant la llinda de la finestra existent. La façana oest, a més, és possiblement les menys interessant de totes.

## **3. Adaptació funcional**

Per tal de poder adaptar el Mas a l'ús administratiu, és necessari equipar mínimament l'edifici.

Les principals novetats són la construcció d'un nou bany adaptat amb un espai d'accés previ des de la sala central, la incorporació de noves instal·lacions de sanejament, subministrament d'aigua, electricitat, climatització, telecomunicacions i seguretat contra incendis, i la incorporació de nou mobiliari de fusta que ajudi a integrar les noves instal·lacions.

L'estratègia comuna a totes les instal·lacions és utilitzar la planta semi-soterrani com a espai de servei, on s'hi distribueixen totes les màquines i conductes de clima, també la maquinària de la plataforma elevadora, així com el pas de les canonades de sanejament i la distribució de l'aigua.

Segurament la intervenció més important pel que fa a les instal·lacions és la incorporació del sistema de climatització per conductes a la sala principal del Mas. Els altres espais climatitzats seran els dos despatxos, que s'equiparan mitjançant consoles VRV que aniran integrades dins d'armaris de fusta.

Pel que fa a la climatització de la sala principal, des de la planta soterrani pujarà el conducte d'impulsió integrat en un armari adossat a una de les parets de la sala de la plataforma elevadora, on també hi haurà el quadre elèctric. Aquest conducte, que pujarà fins al sostre de planta baixa ocult dins l'armari, girarà horitzontalment per un fals sostre i punxarà a la paret que limita amb la sala principal, des d'on es realitzarà la impulsió per climatitzar aquest espai. En aquesta paret, des de la sala principal, s'hi realitzarà un emplaonat de rastrells verticals de fusta de roure que incorporarà les portes d'accés al bany i a la sala de la plataforma per una banda, i, en la part superior, una reixa lineal de punta a punta del pany de paret per on es realitzarà la impulsió d'aire. El retorn, en canvi, es realitzarà a la part baixa de la paret de la sala central que limita amb el magatzem. Aquest conducte de retorn, dins el magatzem, anirà també integrat dins d'un armari.

## **4. Rehabilitació i restauració**

Per últim, aquest grup d'intervencions tindrien per objectiu rehabilitar funcionalment i restaurar els elements originals del Mas que encara es troben en bon estat.

Dintre d'aquestes actuacions podríem trobar la nova impermeabilització de la coberta mitjançant una nova làmina impermeable autoprotegida i la instal·lació de noves gàrgoles amb més vol per evitar taques a les façanes, la rehabilitació i restauració dels paviments originals en les dues sales properes a la façana nord i en la sala principal, la rehabilitació i la restauració de les fusteries interiors i exteriors, on es substitueixen els vidres actuals, molt fins i perillosos, per dobles vidres amb càmera, les baranes i les reixes de ventilació de la planta semi-soterrani exteriors, les façanes, i els interiors.

Les façanes presenten la morfologia original de l'edifici però, fruit d'una intervenció ara fa uns 10 anys, es va desvirtuar la materialitat de l'edifici. Avui les façanes presenten un revestiment de morter monocapa que, amb juntes amples, vol reproduir un carreuat fingit.

Per les fotografies d'època s'ha detectat que aquest carreuat fingit existia, però els falsos carreus eren més petits. Per dates, també podem saber que el morter monocapa no formava part de la materialitat de

l'edifici. Al ser les fotografies d'època en blanc i negre no podem saber els colors originals, però si que podem saber quins elements eren més clars, i quins més foscos, fet que ens permet fer una hipòtesis de com podien ser les façanes.

Amb tota la informació recopilada, la intervenció sobre les façanes es limitarà a netejar les pintades i els elements de pedra actuals, restituir les cornisses, motllures i els recerclats de les finestres que s'han disgregat, restaurar les baranes i les reixes de ventilació metàl·liques, afegir noves gàrgoles, afegir la reixa de l'entrada, i aplicar unes veladures de pintura mineral al silicat sobre l'actual monocapa, solució econòmica per dignificar la façana. Al no conèixer exactament els colors originals, i guiats per les fotografies en blanc i negre, l'equip redactor s'ha decidit per triar colors bastant neutres, tot i que la decisió final vindrà donada per les mostres que es realitzin durant l'obra. Idealment, caldria repicar el morter monocapa actual i aplicar un nou revestiment de morter de calç.

Pel que fa a les baranes de les escales exteriors, originalment balustrades de pedra, i amb la voluntat de no reproduir el que hi havia, s'han dissenyat uns passamans metàl·lics molt senzills i aeris.

Pel que fa a les finestres, es proposa rehabilitar-les funcionalment i tornar-les a pintar. Idealment, seria recomanable decapar-les i envernissar-les per deixar-les de fusta, com sembla que eren en origen.

Pel que fa a les pintures interiors de la sala principal, tot i que no són originals del Mas, considerem que tenen el seu valor. En aquest projecte no podem incloure la seva restauració per un tema econòmic, però en un futur seria recomanable mirar de restaurar-les per restauradors especialitzats.

Per acabar, les restes de pintures que si que són originals que formen motius florals i sanefes, seria recomanable poder-les restaurar en una fase posterior. En aquest projecte, s'ha inclòs el pintat de les parets interiors mitjançant pintura mineral al silicat. En els punts on es detecti la presència de restes de pintures originals, es deixarà el pany de paret tal i com està per poder-les apreciar, i restaurar-les en un futur.

### **MD3 Prestacions de l'edifici**

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

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

#### **MD 3.1 Habitabilitat**

Es tracta d'un edifici que compta amb dues plantes. A la planta superior (planta baixa) trobem la sala polivalent, la zona del bany accessible, dos despatxos i el magatzem. Una planta intermitja a nivell de carrer per l'accés accessible i una planta inferior semisoterrània ventilada per tots els equipaments de les instal·lacions i emmagatzematge.

Les alçades de l'edifici, per planta, es distribueixen de la següent manera:

(es mantenen els forjats en la seva cota original)

A la planta baixa es mantindrà el nivell original (+1,22 sobre el nivell de carrer), amb una alçada lliure de 4,00m. La transició des de la cota del carrer es fa per unes escales exteriors, o bé per la plataforma elevadora que connecta la cota de carrer i accés accessible amb la cota superior.

Després la planta semisoterrània té accés per l'exterior i es troba a una cota de -0,87m sota el nivell de carrer. La planta té una alçada lliure de 1,80m.

### MD 3.1.1 Relació de superfícies útils i construïdes, total i per planta.

S'adjunten les superfícies de l'estat actual prèviament a les de la proposta per, a mode comparatiu, explicar que, en qualsevol cas, les actuacions sobre la edificació compleixen les condicions d'habitabilitat determinades pel decret i que, quan les modificacions varien la superfície útil interior són en favor de l'espai per fer l'accés i bany accessible, per a benefici de la qualitat lumínica i de ventilació de les estances.

Els quadres de superfície s'expliquen per planta i totals en ambdós casos. Es fa menció les superfícies d'espais exteriors.

#### MD 3.1.1.1 Superfícies de l'estat actual

##### Planta baixa

Actual	Estança	Codi	Sup. Útil
	Sala Polivalent	2.	36,03 m <sup>2</sup>
	Magatzem	3.	6,03 m <sup>2</sup>
	Cuina	4.	10,92 m <sup>2</sup>
	Distribuïdor	5.	1,19 m <sup>2</sup>
	Magatzem	6.	1,49 m <sup>2</sup>
	Magatzem	7.	4,27 m <sup>2</sup>
	Despatx 1	8.	15,77 m <sup>2</sup>
	Despatx 2	9.	11,83 m <sup>2</sup>
<b>Total sup. Útil interior</b>			<b>85,73 m<sup>2</sup></b>
Sup. Útil exterior	Accés cobert	1.	8,25 m <sup>2</sup>
<b>Total sup. Construïda</b>			<b>118,42 m<sup>2</sup></b>

##### Planta semi-soterrani

Interior	Estança	Codi	Sup. Útil
	Distribuïdor 1	10.	6,22 m <sup>2</sup>
	Espai 1	11.	13,03 m <sup>2</sup>
	Distribuïdor 2	12.	8,56 m <sup>2</sup>
	Espai 2	13.	17,92 m <sup>2</sup>
	Distribuïdor 3	14.	6,08 m <sup>2</sup>
	Espai 3	15.	12,73 m <sup>2</sup>
<b>Total sup. útil habitatge</b>			<b>57,52 m<sup>2</sup></b>
<b>Total sup. Construïda</b>			<b>77,89 m<sup>2</sup></b>

### 3.1.1.2 Superfícies de la proposta

#### Planta baixa

	Estança	Codi	Sup. Útil
Espai Administratiu			
	Sala Polivalent	2.	36,03 m <sup>2</sup>
	Magatzem	3.	6,03 m <sup>2</sup>
	Distribuïdor bany	4.	3,76 m <sup>2</sup>
	Bany adaptat	5.	5,20 m <sup>2</sup>
	Accés accessible	6.	8,17 m <sup>2</sup>
	Despatx 1	7.	15,77 m <sup>2</sup>
	Despatx 2	8.	11,83 m <sup>2</sup>
<b>Total sup. Útil interior</b>			<b>86,79 m<sup>2</sup></b>
Sup. Útil exterior	Accés cobert	1.	8,25 m <sup>2</sup>
<b>Total sup. Construïda</b>			<b>118,42 m<sup>2</sup></b>

#### Planta semi-soterrani

	Estança	Codi	Sup. Útil
Interior			
	Distribuïdor 1	9.	9,43 m <sup>2</sup>
	Distribuïdor 2	10.	8,56 m <sup>2</sup>
	Espai 2	11.	17,92 m <sup>2</sup>
	Distribuïdor 3	12.	6,08 m <sup>2</sup>
	Espai 3	13.	12,73 m <sup>2</sup>
<b>Total sup. útil habitatge</b>			<b>48,64 m<sup>2</sup></b>
<b>Total sup. Construïda</b>			<b>77,89 m<sup>2</sup></b>

### **MD 3.2 Seguretat d'utilització i accessibilitat**

Donades les característiques de la intervenció, es donarà compliment a les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat.

Les decisions que més han afectat al disseny del projecte, giren al voltant de donar compliment a l'accessibilitat.

- Accés accessible a nivell de carrer.
- Plataforma elevadora amb espai de gir suficient, tant a l'embarcament com a l'arribada.
- Bany accessible.

*S'adjunta fitxa justificativa*

### **MD 3.3 Seguretat estructural**

La principal intervenció estructural del projecte és l'enderroc del forjat existent de cabirons de fusta de la planta baixa, degut al seu mal estat actual, i la construcció d'un nou forjat unidireccional sense canviar la distribució general de l'edifici. L'únic canvi significatiu es durà a terme en el forjat de la part de l'accés accessible, que es rebaixarà a la mateixa cota que el nivell del Parc. També es contemplen altres intervencions estructurals més puntuals, que consistiran en dos petits estintolaments per obrir les noves portes d'accés al bany adaptat i a la sala de la plataforma elevadora. D'aquesta manera, l'objectiu de la intervenció és reactivar i millorar l'estabilitat general de l'edifici.

En l'apartat corresponent de la memòria constructiva s'hi desenvolupen les justificacions necessàries.

### **MD3.4 Seguretat en cas d'incendi**

*S'adjunta fitxa justificativa*

### **MD 3.5 Salubritat**

*S'adjunta fitxa justificativa*

### **MD 3.6 Estalvi d'energia**

#### **3.6.1 Limitació del consum energètic**

L'edifici està exempt de complir l'exigència bàsica HE-0 del CTE: Limitació del consum energètic ja que es tracta d'un edifici en vies de catalogació i protecció patrimonial pel seu valor històric i arquitectònic. Tot i això, i en la mesura del possible, tots els elements que es renovin procuraran donar el major rendiment possible pel que fa a la limitació del consum energètic.

#### **3.6.2 Limitació de la demanda energètica**

L'edifici no ha de donar compliment a l'exigència bàsica HE-1 del CTE: Limitació de la demanda energètica ja que es tracta d'un edifici en vies de catalogació i protecció patrimonial pel seu valor històric i arquitectònic. Tot i això, i en la mesura del possible, tots els elements que es renovin procuraran donar el major rendiment possible pel que fa a la limitació de la demanda energètica.

#### **3.6.3 Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis Dades generals de les instal·lacions tèrmiques. HE2, RITE.**

L'edifici donarà compliment HE-2 del CTE: RITE, en el disseny i la implementació de les instal·lacions tèrmiques. Es justifica en la memòria d'instal·lacions.



### **3.6.4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

Degut al seu ús, l'edifici no comptarà amb ACS.

### **MD 3.7 Protecció contra el soroll**

L'edifici no ha de donar compliment a l'exigència bàsica DB.HR del CTE: Protecció contra el soroll, ja que es tracta d'un edifici en vies de catalogació i protecció patrimonial pel seu valor històric i arquitectònic. Tot i això, i en la mesura del possible, tots els elements que es renovin procuraran donar el major rendiment possible pel que fa a la protecció contra el soroll.

### **MD 3.8 Altres requisits de l'edifici**

#### **MD 3.8.1 Telecomunicacions**

El projecte garantirà la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998). Les reserves i previsions d'espais corresponents es consideren a la fitxa adjuntada.

#### **MD 3.8.2 Ecoeficiència**

El projecte no és necessari que incorpori els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus ja que es tracta d'un edifici en vies de catalogació i protecció patrimonial pel seu valor històric i arquitectònic. Tot i això, i en la mesura del possible, tots els elements que es renovin procuraran donar el major rendiment possible pel que fa a l'ecoeficiència.

### **MD4 Descripció general dels sistemes.**

La intervenció pretén mantenir l'estructura general de l'edifici tot i que, com s'ha esmentat, es procedirà a enderrocar el forjat de biguetes de fusta pel seu mal estat de conservació i a construir un nou forjat que garanteixi les condicions de seguretat estructural que exigeixen les normatives actuals tal com s'especifica en la memòria estructural.

La coberta inclinada actual de l'edifici es mantindrà. Es tracta d'una coberta ventilada formada per envanets de sostremort amb un encadellat ceràmic i acabat amb una tela asfàltica. Es procedirà a la renovació de la làmina asfàltica i es solucionaran els punts on pel desgast i falta de manteniment hagin pogut aparèixer filtracions d'aigua cap a l'interior de l'edifici.

Es renovarà l'acabat exterior monocapa existent de les façanes a partir de la neteja i l'aplicació de pintura mineral com a solució d'urgència. La solució desitjada consistiria en el repicat del morter monocapa i l'aplicació d'un nou morter de calç.

Pel que fa a les fusteries, es procurarà recuperar les finestres i portes originals de fusta actuals, que es netejaran i es pintaran de nou. Idealment, la solució òptima passaria per decapar les fusteries i envernissar-les. Les obertures inferiors per ventilar la planta semisotterrani, avui tapiades amb obra, s'obriran i es protegiran amb reixes, com es farà també en el porxo d'accés.

La proposta planteja mantenir els paviments actuals a les dues sales posteriors, on el forjat recolza sobre un llit d'arena sobre el terreny, netejant-los i rejuntant-los. En les sales on s'enderroca el forjat existent i es torna a fer un forjat nou, es realitzarà un paviment de formigó polit amb xipping de peces petites de ceràmica. En la sala central, el porxo d'accés, i la sala de magatzem, on es realitza l'enderroc del forjat existent i es construeix un nou forjat, es recomana, en la mesura del possible, recuperar el paviment original i tornar-lo a col·locar un cop s'hagi fet el nou forjat.

Les compartimentacions es duran a terme amb obra de fàbrica i acabat enguixat i pintat amb pintura de calç, com també en els sostres. En la cambra humida es realitzarà un enrajolat fins a un mínim de 2,10m.

Els mobles i el revestiment de la paret de la sala central que dóna accés al bany i a la sala de plataforma es realitzarà amb fusta de roure envernissada.

## **MD5 Descripció dels elements d'interès existents al Mas**

Informe sobre els elements d'interès històric i artístic existents al Mas Totosaus de Reus



**LESENA**  
Patrimoni Cultural

## **Informe sobre els elements d'interès històric i artístic existents al mas Totosaus de Reus**

**Pau Arroyo Casals**

Conservador-restaurador de béns culturals

Lesena, Servei Integral al Patrimoni, SLU

C. dels Trulls, 9, 3r – 43700 El Vendrell

9776620798 – 696932733

[lesena@lesena.net](mailto:lesena@lesena.net)

[www.lesena.net](http://www.lesena.net)

## Índex

1. Introducció i objectiu	3
2. Valoració general	3
3. Elements d'interès	5
3.1. Paviments	5
3.2. Pintures murals	6
3.3. Fusteries	8
3.4. Llar de foc	8
3.5. Barana	9
4. Conclusions	10

## 1. Introducció i objectiu

Aquest document s'ha redactat a partir de l'encàrrec realitzat per Nua Arquitectures després de dur a terme, el dia 17 de juny del present, una visita a l'edifici conegut amb el nom de mas Totosaus, el qual és ubicat al carrer de Frida Kahlo, 4, 43202 Reus.

L'objectiu d'aquest document és assessorar sobre els criteris i les metodologies d'intervenció més adients per recuperar i restaurar els elements originals amb interès històric i artístic de l'immoble.



*Fotografia dels participants a un esposori presa a l'escalinata de la façana principal del mas Totosaus al voltant de 1920 (imatge facilitada per Nua Arquitectures).*

## 2. Valoració general

Es tracta d'un edifici singular, d'estil modernista, projectat per l'arquitecte Pere Caselles l'any 1906. Es podria dir que la pràctica totalitat de l'obra es manté original. Es conserva la

Informe sobre els elements d'interès històric i artístic existents al mas Totosaus de Reus

---

distribució dels espais i, per tant, les parets que els delimiten, les obertures amb llurs tancaments, els paviments i els revestiments del moment de l'edificació. El bany no és el d'origen, ja que va ser reformat, probablement, durant els anys 60 del segle passat. Igualment, el revestiment exterior de l'edifici va ser substituït per un de nou al voltant del canvi de segle. S'ha perdut la balustrada de l'escalinata d'accés a l'edifici i part de la barana de pedra tallada de la terrassa.



*Vista general del mas a l'actualitat, completament envoltat per vegetació (foto: P.A.C.).*



*Vista de l'edifici des del costat est, on s'observen pintades de caràcter bandàlic (foto: P.A.C.).*

El fet que es conservi una quantitat tant elevada d'elements originals, fa que sigui imprescindible projectar una actuació de rehabilitació que sigui el màxim de respectuosa possible amb els mateixos, recuperant-los i restaurant-los de manera adequada, o sigui, aplicant els criteris i les metodologies de l'àmbit de la conservació-restauració del béns culturals.

### 3. Elements d'interès

En aquest apartat es descriuen els principals elements d'interès de caràcter històric i artístic.

#### 3.1. Paviments

Es tracta de paviments de mosaic realitzats amb peces de gres ceràmic, de diverses formes geomètriques, molt probablement produïdes per la casa Nolla<sup>1</sup>. Amb aquests materials es van dissenyar diversos models decoratius a partir de la combinació de formes geomètriques i colors diversos. Alguns dels mosaics contenen peces amb motius ornamentals inserits, les quals són conegudes amb la denominació d'*encàustiques*.



*Detall del paviment de mosaic Nolla de la sala principal del mas (foto: P.A.C.).*

---

<sup>1</sup> L'industrial reusenc Miguel Nolla Bruget va introduir des d'Anglaterra aquest producte, el qual fabricava a Meliana, València.



*Mosaics Nolla de dues estances de la casa, els quals contenen peces amb encàustiques (foto: P.A.C.).*

### 3.2. Pintures murals

Sobre els revestiments de les parets interiors hi ha pintures murals de diverses èpoques. Unes són a la vista, però d'altres estan sota de les capes de pintura llisa de parets i sostres.

Les primeres són a la paret on hi ha la llar de foc de la sala principal de la casa. Es tracta d'unes pintures fetes amb un tremp d'origen sintètic de caràcter figuratiu. Cal comentar que el seu estat de conservació s'ha vist fortament afectat per les filtracions d'aigua de pluja per manca d'estanquitat de la coberta.

Pel que fa a les segones, cal comentar que s'han localitzat en diferents espais de l'immoble. Efectivament, sota de la capa de color gris del sostre de la sala, s'intueix una ornamentació pictòrica a base de flors. Igualment, en una de les habitacions, s'han pogut observar les restes d'una decoració a base de línies horitzontals (com si es tractés de la motllura que remata un arrimador), sobre les quals apareixen uns pàmpols amb llurs branques. Aquestes pintures "amagades" han de ser del moment de la construcció de l'edifici. En aquest moment no es pot determinar l'abast i l'estat de conservació d'aquestes. Per fer-ho, caldria dur a terme una actuació d'estudi mitjançant la realització de cales prospectives.

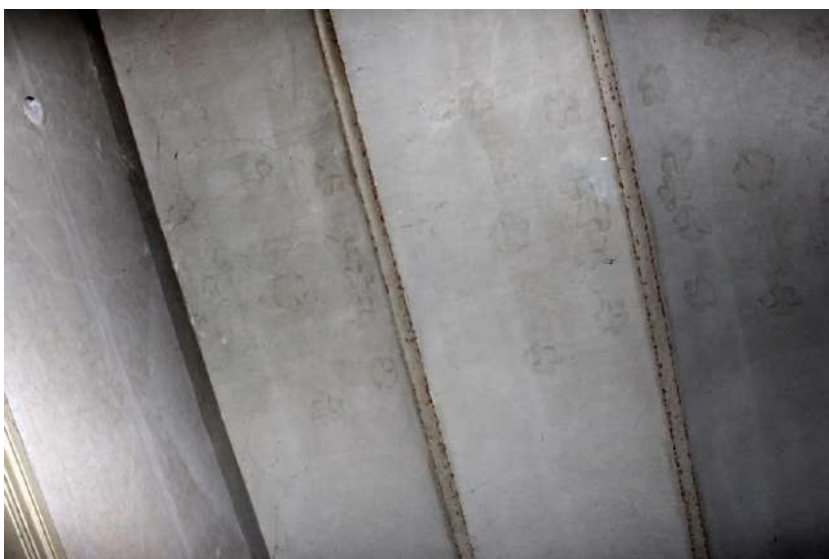


Informe sobre els elements d'interès històric i artístic existents al mas Totosaus de Reus

---



*Diverses imatges de les pintures murals de la sala principal del mas (fotos: P.A.C.).*



*Part del sostre de la sala. En els revoltos s'aprecien formes florals sota de la capa de pintura grisa (foto: P.A.C.).*



*Detall d'una paret amb restes d'una decoració pictòrica a base de pàmpols (foto: P.A.C.).*

### **3.3. Fusteries**

Els tancaments de les obertures, tant interiors com exteriors, són els que es van col·locar en origen. En general, es conserven en molt bon estat (almenys de manera aparent) tots els elements de fusta de les portes i finestres, incloent-hi els elements de metall que permeten obrir-les i tancar-les. Alguns elements (com a mínim un porticó d'una finestra) van ser substituïts en una actuació relativament recent. Les fusteries disposen de diverses capes de pintura i, cal comentar, que un dels batents de la porta principal d'accés a la casa es va veure afectat parcialment per una foguera. Com en el cas de les pintures murals, caldria determinar, realitzant un estudi prospectiu i, probablement, analitzant micromostres de materials, quin hagués pogut ser el recobriment original de les fusteries: un vernís transparent o una pintura opaca de color.

### **3.4. Llar de foc**

Aquest element és constituït per un material de pedra natural de color verd fosc amb vetes blanquinoses, polida i motllurada. A la part central de la peça horitzontal superior hi ha un element que sobresurt amb les lletres A i G gravades. La boca de la llar de foc va ser modificada en afegir-hi unes noves plaques de pedra a l'intradós dels muntants i a la base.



*Vista parcial de la barana de la terrassa (foto: P.A.C.).*

### **3.5. Barana**

Encara que de manera parcial, es conserva la barana de la terrassa de la casa. Es tracta d'un element molt interessant, realitzat amb pedra tallada, el qual és ornamentat amb formes vegetals.

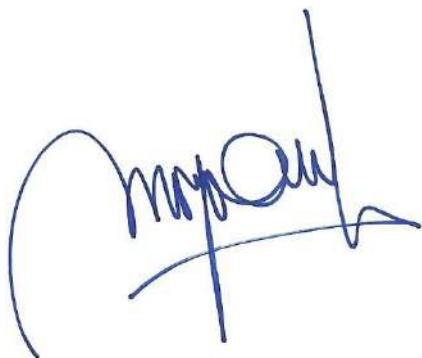


*Vista parcial de la barana de la terrassa (foto: P.A.C.).*

#### 4. Conclusions

El mas Totosaus és un edifici modernista que ha arribat als nostres dies pràcticament inalterat (exceptuant la part exterior, la qual ha perdut una part important dels elements originals), aspecte que fa possible dur a terme una actuació de rehabilitació integral que aprofiti i posi en valors els elements constructius i decoratius que conté. Cal ser conscients, però, dels problemes de conservació d'alguns d'aquests elements, especialment de les pintures murals, les quals s'han vist afectades per accions de caràcter antròpic i per filtracions d'aigua que les han malmès en diferent grau.

Si l'objectiu de l'actuació fos recuperar la imatge de l'immoble quan va ser finalitzat, caldria dur a terme una campanya d'estudi consistent en la realització de cales prospectives, especialment a les parets i sostres (per detectar pintures murals subjacents) i a les fusteries (amb la finalitat de determinar l'acabat que se'ls va aplicar). Des d'aquest punt de vista, també seria convenient la substitució del revestiment exterior per un estuc de calç que mantingués la formalització de l'ornamentació original a base d'un carreuat fingit amb encoixinat, així com la recuperació de baranes i d'altres elements, generalment de tipus metàl·lic, que contenia.



Llic. Pau Arroyo Casals  
Conservador-restaurador de béns culturals

El Vendrell, 1 de juliol de 2021

## **MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

### **MC 1 SISTEMA ESTRUCTURAL**

Memòria tècnica de l'estructura redactada per l'equip de Windmill Structural Consultants.

**21.325**

**Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho  
com a Espai Administratiu (Reus)**

Arquitecte: NUA Architectures

**MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA**

WM 21.325.01 Memoria executiu

**15 juliol de 2021**

**CONTROL DOCUMENTAL**

<b>Redacció</b>			
Concepte	Nom	Data	Càrrec
Preparació	Ada Samà i Alcalà	15/7/2021	Cap de projectes
Revisió	Juan Pedro López Romero	15/7/2021	Dr. Tècnic adjunto
Aprovació	José Ramón Solé Marzo	15/7/2021	Soci director

<b>Registre dels canvis</b>		
Arxiu	Data d'edició	Concepte
WM 21.325.01 Memoria executiu	15/7/2021	Primera edició del document

<b>Distribució</b>	
Nom	Empresa
Arnau Tiñena	NUA Arquitectures



## **ÍNDEX**

- 1 OBJECTE**
- 2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC**
  - 2.1 Usos**
- 3 GEOTÈCNIA**
  - 3.1 Classificació de l'obra segons el CTE**
  - 3.2 Campanya de investigació**
- 4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**
  - 4.1 Configuració dels esquemes resistents**
  - 4.2 Materials**
  - 4.3 Vida útil nominal**
- 5 BASES DE CàLCUL**
  - 5.1 Accions**
  - 5.2 Coeficients de majoració d'accions**
  - 5.3 Característiques mecàniques dels materials estructurals**
  - 5.4 Hipòtesis de càlcul**
  - 5.5 Estats Límit**
  - 5.6 Mètodes de càlcul**
  - 5.7 Programes**
  - 5.8 Model de càlcul**
- 6 RESISTÈNCIA EN SITUACIÓ D'INCENDI**
  - 6.1 Resistència necessària**
  - 6.2 Resistència garantida**
- 7 PROCÉS CONSTRUCTIU**
- 8 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA**
  - 8.1 Elements de formigó armat**
  - 8.2 Elements d'acer laminat**
- 9 MARC NORMATIU**
  - 9.1 Declaració d'acompliment de los DB del CTE**
  - 9.2 Altres normatives d'obligat compliment**
  - 9.3 Normatives complementàries**





## 1 OBJECTE

L'objecte de la present memòria és el de descriure i justificar la solució adoptada per a materialitzar l'estructura corresponent a la rehabilitació del Mas Totosaus situat al número 62-68 del camí de Riudoms del municipi de Reus (Tarragona), com a part integrant del projecte general d'arquitectura redactat per **NUA Arquitectures**.

En aquest sentit, s'estableixen aquí de manera explícita les bases conceptuals, constructives, normatives i teòriques, que han fonamentat el disseny i els càlculs estructurals del projecte, quedant completament detallat el marc normatiu utilitzat.

Tanmateix, es donen les pautes imprescindibles a prendre en consideració en el decurs de la construcció dels elements resistents principals de la futura construcció i del seu posterior manteniment.



## **2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC**

El projecte s'organitza en dues plantes: planta semi soterrani i planta baixa.

La superfície construïda de l'edifici no supera els 200 m2 als efectes col·legials.

### **2.1 Usos**

Els usos previstos al projecte arquitectònic són els següents:

A la planta soterrani:

- Accés accessible amb plataforma elevadora i espais per a instal·lacions o sense ús específic.

A la planta baixa:

- Un bany i sales destinades a ús administratiu.



### **3 GEOTÈCNIA**

#### **3.1 Classificació de l'obra segons el CTE**

Els aspectes rellevants del projecte als efectes de la informació geotècnica són els següents:

- |  |                     |
|--|---------------------|
| - Número de plantes de la construcció: | 2                   |
| - Superfície total construïda:         | <300 m <sup>2</sup> |
| - Tipus de construcció:                | C-0                 |
| - Grup de terreny:                     | T-1                 |

#### **3.2 Campanya de investigació**

En el moment de redacció de el present document no es disposa d'Informe Geotècnic.

En el moment de redacció de el present document, no s'estima necessari la realització d'un estudi geotècnic específic per les següents raons:

- Segons inspecció visual realitzada, no s'observen danys que indiquin lesions per assentaments a la fonamentació.
- La reutilització de l'edifici no implica un augment de càrregues significatiu en estat reformat.

Així mateix, previ a l'execució de les obres en la solera existent, es comunicarà a la D.F. les característiques geomètriques de la fonamentació existent i les condicions de terreny, per ordenar les mesures correctores oportunes.



## **4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**

### **4.1 Configuració dels esquemes resistents**

#### **4.1.1 Estructura**

En estat actual l'estructura es resol amb forjats unidireccionals de biguetes metàl·liques a planta coberta i forjat de biguetes de fusta serrada al sostre de planta soterrani. En les dues plantes, l'estructura vertical es resol amb murs de fàbrica de maó.

D'acord a la inspecció visual efectuada, l'estructura de fusta serrada de l'edifici objecte d'estudi presenta severos danys de degradació de material, observant-se atacs de tèrmits en alguns caps de biguetes, atac de corc generalitzats i lesions de putrefacció cúbica.

El projecte contempla la substitució del forjat de fusta existent per un nou forjat unidireccional de biguetes auto resistents de 17+8 cm, utilitzant la capa de compressió com a paviment amb formigó polit.

Es preveu la substitució de les llindes existents al sostre de planta soterrani per noves llindes metàl·liques, les quals requeriran la disposició de morter en tot el seu perímetre per al compliment de requisits de resistència i rigidesa.

Es contempla l'execució d'un accés accessible que comuniqui el nivell de carrer amb la planta baixa de l'edifici. Per a l'execució d'aquesta actuació, es preveu l'enderroc d'un tram de forjat de planta baixa, sent necessari ampliar la secció d'alguns trams de mur de fàbrica de maó; sent necessari que en estat reformat la secció mínima dels murs amb doble altura sigui de 30 cm.

Es preveu l'execució de noves llindes metàl·liques al nivell del sostre de planta baixa.

#### **4.1.2 Fonaments**

Es contempla l'execució de sabates corregudes per a la fonamentació dels nous murets de fàbrica.

#### **4.1.3 Sistemes de contenció**

No es contempla l'execució de nous sistemes de contenció.



## 4.2 Materials

Els materials requerits per a la configuració dels elements estructurals de caràcter resistent, deixant a part els elements prefabricats, són els següents:

### 4.2.1 Formigó armat

Les parts de formigó armat del projecte, es preveuen resoltes mitjançant l'ús dels següents materials:

- Fonaments i traves
  - Formigó: HA-25-B-20-IIa
  - Armadures: B-500 S
- Resta d'elements
  - Formigó: HA-25-B-20-IIa
  - Armadures: B-500 S

### 4.2.2 Acer laminat

Les parts d'acer laminat del projecte, es preveuen resoltes mitjançant l'ús dels següents materials:

- Acer per perfils i xapes: S 275 JR
- Cargols, femelles i volanderes: Classe 10.9

### 4.2.3 Obra de fàbrica

L'obra dels murs de fàbrica projectats respon a les següents característiques:

- Tipus de maó: Perforat
- Resistència del maó: 20 N/mm<sup>2</sup>
- Resistència del morter: 10 N/mm<sup>2</sup>
- Resistència de l'obra: 7 N/mm<sup>2</sup>
- Classe d'exposició: IIb
- Categoria d'execució: C

## 4.3 Vida útil nominal

En absència d'un requeriment específic per part de la propietat i atenent al que disposa la normativa vigent, s'ha considerat una vida útil nominal als elements resistents projectats de 50 anys.

Per a garantir la citada vida útil nominal, amb independència del que disposen els apartats de la present memòria corresponents a les bases de càlcul i al manteniment de l'estructura, s'han disposat les següents estratègies de disseny.



#### **4.3.1 Elements de formigó armat i pretensat**

Els recobriments projectats, en funció del ciment proposat en cada cas, atenen als mínims establerts a l'apartat 37.2 de la instrucció EHE-08.

#### **4.3.2 Elements d'acer laminat**

Els elements d'acer queden protegits en tots els casos per pintura anticorrosiva en base als criteris fixats al plec de condicions adjunts a la present.



## 5 BASES DE CàLCUL

### 5.1 Accions

El conjunt d'accions observades en l'anàlisi dels elements integrants de la part de projecte documentada a la present memòria han estat establertes en base al que disposa la normativa vigent i, en particular, el "Documento Básico de Seguridad Estructural. Acciones en la edificación" (DB-SE-AE) del "Código Técnico en la Edificación" (CTE).

Els estats de càrrega superficial dels pisos i/o sostres del projecte queden detallats a la documentació gràfica adjunta a la present.

Atenent precisament al DB SE-AE, s'han considerat els següents grups d'accions.

#### 5.1.1 Accions permanents

Es consideren dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius els efectes dels quals no presenten en el temps variacions rellevants als efectes de l'anàlisi de l'estructura.

Pel que fa al projecte aquí documentat cal esmentar els següents.

##### 5.1.1.1 Degudes al pes propi dels elements constructius

El pes propi del conjunt d'elements, incloent l'estructura, ha estat determinat a partir del pes específic mitjà dels seus materials constructius. A tal efecte, s'han utilitzat els valors fixats al Annex C del DB SE-AE, quan així ha estat possible.

En aquest cas, els pesos específics més rellevants han estat els següents:

· Formigó en massa	24,0 kN/m <sup>3</sup>
· Formigó armat	25,0 kN/m <sup>3</sup>
· Fàbrica de maó perforat	15,0 kN/m <sup>3</sup>
· Fàbrica de maó massís	18,0 kN/m <sup>3</sup>
· Acer per perfils i barres	78,5 kN/m <sup>3</sup>

En quant als pesos per unitat de superfície horitzontal, s'han de destacar els següents:

· Nou forjat unidireccional de biguetes auto portants 17+8 cm	3,80 kN/m <sup>2</sup>
· Llosa e=12 cm	3,00 kN/m <sup>2</sup>
· Forjat existent de biguetes metàl·liques	2,00 kN/m <sup>2</sup>
· Paviment Planta Baixa	Formigó capa compressió
· Cobera existent	3,00 kN/m <sup>2</sup>

Els efectes dels envans de pladur de 8cm o menys de gruix, amb alçades inferiors als 3,00 metres, han estat considerats mitjançant la inclusió superficial de 0,5 kN/m<sup>2</sup>.

Les accions derivades dels tancaments i de qualsevol altra paret que no compleixi l'anterior condició han estat introduïdes com a càrregues lineals, en funció del pes específic dels seus materials constituents, als corresponent models de càlcul.



### 5.1.2 Accions variables

Es consideren dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius els efectes dels quals sí presenten en el temps variacions rellevants als efectes de l'anàlisi de l'estructura.

Pel que fa al projecte aquí documentat s'han de citar les següents.

#### 5.1.2.1 Sobrecàrrega deguda a l'ús

Atenent al capítol 3 del DB-SE-AE del CTE, les càrregues pròpies dels usos previstos al projecte han estat introduïdes a l'anàlisi estructural amb tota generalitat mitjançant les següents accions característiques:

	Superficial	Local
- Zones d'accés al públic		
· De lliure moviment	5,0 kN/m <sup>2</sup>	4 kN
- Cobertes sense ús (valors sobre la seva projecció horitzontal)		
· Amb pendents inferiors a 20°	1,0 kN/m <sup>2</sup>	2 kN

Les accions locals han estat analitzades tenint en compte una àrea d'aplicació, sobre el paviment acabat, igual a la d'un quadrat de 50 mm de costat.

A les zones d'accés i evacuació de les zones residencials i administratives les sobrecàrregues superficials s'han incrementat en 1,0 kN/m<sup>2</sup> amb respecte als espais servits.

#### 5.1.2.2 Vent

Atès que l'abast de la intervenció és irrellevant en termes de variacions substancials del comportament de l'edifici enfront de vent, no s'ha estimat necessari el seu estudi.

#### 5.1.2.3 Accions tèrmiques

Donades les característiques i dimensions dels elements projectats, no s'ha considerat necessària la introducció dels efectes de dilatació o contracció tèrmica en els models d'anàlisi estructural.

#### 5.1.2.4 Accions de neu

Per a la determinació dels efectes de l'acció de la neu s'han tingut en compte les dues següent dades:

- Zona climàtica hivernal: 2
- Alçada topogràfica de la parcel·la: ~115,00 m.s.n.m.

De les dues dades anteriors es dedueix una acció superficial sobre elements horitzontals propera a l'horitzontalitat de 0,50 kN/m<sup>2</sup>.





### 5.1.2.5 Accions del nivell freàtic

No s'han considerat accions d'aquesta natura, en no haver detectat la presència del nivell freàtic a la campanya de reconeixement del terreny.

### 5.1.2.6 Accions per retracció del formigó

No ha estat necessària la consideració dels efectes d'escurçament del formigó atenent a les següents variables:

- Dimensions màximes de les construccions projectades.
- Condicions de contorn i recolzament dels elements superficials, com els forjats.
- Rigidesa transversal i organització general dels elements que configuren l'estructura vertical.
- Curat del formigó previst al plec de condicions adjunt a la present.

De totes maneres, de forma simplificada, s'ha augmentat l'armat bàsic per a tenir en compte els possibles efectes produïts per a la retracció del formigó.

### 5.1.3 Accions accidentals

#### 5.1.3.1 Sisme

Atès que l'abast de la intervenció és irrellevant en termes de variacions substancials del comportament de l'edifici enfront de sisme, no s'ha estimat necessari el seu estudi.

## 5.2 Coeficients de majoració d'accions

Als efectes de les verificacions dels Estats Límits, segons els criteris que es defineixen en l'apartat que detalla allò referent a aquestes verificacions, les accions s'han considerat afectades pels coeficients que es detallen a continuació:

En la verificació dels Estats Límits de Servei:

Tipus d'acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
$\gamma_G$	Permanent	1,00	1,00
$\gamma_P$	Pretensat	Accions de pretesat	0,95
		Accions de posttesat	0,90
$\gamma_{G^*}$	Permanent de valor no constant	1,00	1,00
$\gamma_Q$	Variable	0,00	1,00

**Taula 5-1.** Coeficients pels Estats Límits de Servei



En la verificació dels Estats Límits Últims:

Tipus d'acció		Situació Persistent o Transitòria		Situació Accidental	
		Efecte Favorable	Efecte Desfav.	Efecte Favorable	Efecte Desfav.
$\gamma_G$	Permanent	1,00	1,35	1,00	1,00
$\gamma_P$	Pretensat	1,00	1,00	1,00	1,00
$\gamma_{G^*}$	Permanent de valor no constant	1,00	1,50	1,00	1,00
$\gamma_Q$	Variable	0,00	1,50	0,00	1,00
$\gamma_A$	Accidental	-	-	1,00	1,00

**Taula 5-2.** Coeficients pels Estats Límits Últims

### 5.3 Característiques mecàniques dels materials estructurals

Els materials utilitzats en el projecte d'estructures i fonamentació, i llurs característiques als efectes de les anàlisis realitzades, són els següents.

#### 5.3.1 Formigó

S'ha utilitzat la caracterització proposada per la EHE-08, caracterització de la que s'ha de destacar, per als formigons amb resistències característiques,  $f_{ck}$ , inferiors a 50 N/mm<sup>2</sup>, els següents particulars.

##### 5.3.1.1 Diagrama $\sigma$ - $\epsilon$

S'ha adoptat el diagrama paràbola rectangle proposat en l'article 39è de la esmentada instrucció. En conseqüència, l'equació que defineix la tensió del formigó,  $\sigma_c$ , associada a una determinada deformació unitària,  $\epsilon_c$ , en el tram parabòlic respon a la següent expressió:

$$\sigma_c = f_{cd} \cdot \left[ 1 - \left( 1 - \frac{\epsilon_c}{\epsilon_{c0}} \right)^2 \right]$$

A on  $f_{cd}$  és la resistència de càlcul del formigó i  $\epsilon_{c0}$ , la deformació corresponent al trencament per compressió simple que s'igual a 0,002.

La funció anterior resulta vàlida per a deformacions unitàries compreses entre 0 i  $\epsilon_{c0}$ . No s'accepten, per tant, deformacions en tracció o, el que és el mateix, es prescindeix de la col·laboració del formigó quan aquest roman en un règim de tracció.

En el tram rectilini per a deformacions unitàries compreses entre  $\epsilon_{c0}$  i, la deformació de trencament per compressió en flexió,  $\epsilon_{cu}$ , que s'igual a 0,0035, la tensió,  $\sigma_c$ , resulta igual a la resistència de càlcul  $f_{cd}$ .



### 5.3.1.2 Coeficient de minoració

La resistència de càlcul  $f_{cd}$  respon a la minoració de la resistència característica,  $f_{ck}$ , segons el següent criteri:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

El coeficient de minoració,  $\gamma_c$ , varia en funció de la situació en la que s'analitzi el projecte:

- En situacions persistents o transitòries  $\gamma_c=1,5$
- En situacions accidentals  $\gamma_c=1,3$

Els valors  $\gamma_c$  es corresponen amb el nivell de control estadístic de la resistència del formigó, en base al que disposa els articles 15º i 86º de la EHE-08.

### 5.3.1.3 Mòdul de deformació longitudinal

En la part elàstica de l'anàlisi de deformacions dels elements de formigó s'ha considerat, segons el cas, els següents mòduls alternatius:

- Per al càlcul de deformacions provocades per càrregues estàtiques:

$$E_{cm} = 8.500 \cdot \sqrt[3]{f_{cm}}$$

- Per al càlcul de deformacions provocades per càrregues instantànies, ràpidament variables o accions dinàmiques:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

Amb,

$$\beta_E = 1,30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1,175$$

I essent  $f_{cm}$  la resistència mitja del formigó que, en  $N/mm^2$ , s'ha determinat simplifícadament de la següent manera:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8$$

### 5.3.1.4 Coeficient de Poisson

A l'anàlisi dels elements continus i, en general, quan ha calgut relacionar les deformacions longitudinals unitàries amb les transversals unitàries, s'ha observat un coeficient de Poisson de 0,2.

### 5.3.1.5 Coeficient de dilatació

Quan ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació de  $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .



### 5.3.1.6 Retracció

En els casos en els què ha estat necessari considerar l'efecte de la retracció del formigó, s'ha considerat les funcions d'escurçament establertes a l'apartat 39.7 de la instrucció EHE-08.

### 5.3.2 Acer per armadures passives

#### 5.3.2.1 Diagrama $\sigma$ - $\epsilon$

S'ha adoptat el diagrama elasto-plàstic perfecte (bilineal) proposat per la instrucció EHE-08, sense enduriment al tram plàstic, amb les següents limitacions:

- L'elongació unitària màxima,  $\epsilon_{max}$ , de l'acer constituent de les armadures passives queda limitada a 0,01.
- L'escurçament màxim unitari de l'armadura queda limitat per l'escurçament màxim del formigó,  $\epsilon_{cu}$  (0,0035).

#### 5.3.2.2 Coeficient de minoració

La resistència de càlcul  $f_{yd}$  respon a la minoració de la resistència característica,  $f_{yk}$ , segons el següent criteri:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

El coeficient de minoració,  $\gamma_s$ , varia en funció de la situació en la que s'analitzi el projecte:

- |  |                 |
|--|-----------------|
| - En situacions persistents o transitòries | $\gamma_s=1,15$ |
| - En situacions accidentals                | $\gamma_s=1,00$ |

#### 5.3.2.3 Mòdul de deformació longitudinal

S'ha considerat un mòdul d'elasticitat longitudinal  $E=200.000 \text{ N/mm}^2$ .

#### 5.3.2.4 Coeficient de Poisson

La relació entre deformacions unitàries, longitudinals i transversals, és irrellevant en l'anàlisi d'armadures passives en tractar-se d'elements lineals.

#### 5.3.2.5 Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha suposat igual al del formigó detallat anteriorment.



### 5.3.3 Acer per a perfils

#### 5.3.3.1 Diagrama $\sigma$ - $\epsilon$

S'ha considerat un diagrama  $\sigma$ - $\epsilon$  elàstic-plàstic perfecte, en el que l'entrada en el règim plàstic es dona quan la tensió normal arriba a la tensió corresponent al límit elàstic,  $f_{yk}$ .

S'ha considerat que s'aconsegueix el límit elàstic quan la deformació unitària longitudinal resulta igual o superior al 0,2%.

#### 5.3.3.2 Coeficient de minoració

En comprovacions de plastificació o de fenòmens d'inestabilitat, la tensió de comparació,  $f_{yd}$ , s'obté dividint la tensió corresponent al límit elàstic,  $f_{yk}$ , per un coeficient de minoració  $\gamma=1,05$ .

#### 5.3.3.3 Mòdul de deformació longitudinal

La relació tensió i deformació unitària en la branca elàstica del comportament queda determinada mitjançant un mòdul de deformació longitudinal  $E=200.000$  N/mm<sup>2</sup>.

#### 5.3.3.4 Coeficient de Poisson

Quan ha resultat necessari relacionar les deformacions longitudinals unitàries amb les deformacions transversals unitàries, s'ha considerat un coeficient de Poisson igual a 0,3.

#### 5.3.3.5 Coeficient de dilatació tèrmica

Només en els casos en els que ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació de  $1,2 \cdot 10^{-5}$  °C<sup>-1</sup>.

### 5.3.4 Fàbrica

#### 5.3.4.1 Diagrama $\sigma$ - $\epsilon$

S'ha considerat un diagrama  $\sigma$ - $\epsilon$  elàstic-plàstic, en el que l'entrada en el règim plàstic es dona quan la tensió normal arriba a la tensió corresponent al límit elàstic,  $f_k$ .

#### 5.3.4.2 Coeficient de minoració

En comprovacions de plastificació o de fenòmens d'inestabilitat, la tensió de comparació,  $f_d$ , s'obté dividint la tensió corresponent al límit elàstic,  $f_k$ , per un coeficient de minoració  $\gamma_M$  (veure taula 4.8 del DB SE-F).



### 5.3.4.3 Mòdul de deformació longitudinal

La relació tensió i deformació unitària en la branca elàstica del comportament queda determinada mitjançant un mòdul d'elasticitat secant instantani E. Aquest mòdul queda condicionat a la resistència de la fàbrica, sent la seva expressió:

$$E = 1000 \cdot f_k$$

Per a càlculs de estats límits de servei, aquest valor de E es pot multiplicar pel valor 0,60.

### 5.3.4.4 Coeficient de Poisson

Quan ha resultat necessari relacionar les deformacions longitudinals unitàries amb les deformacions transversals unitàries, s'ha considerat un coeficient de Poisson igual a 0,25.

### 5.3.4.5 Coeficient de dilatació tèrmica

Només en els casos en els que ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació que queda indicat a la taula 4.7 del DB SE-F.

## 5.4 Hipòtesis de càlcul

Els models d'anàlisi han inclòs totes les hipòtesis combinades de càlcul derivades dels criteris de combinació que es detallen seguidament:

### 5.4.1 Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits de Servei (ELS)

- Per a les situacions poc probables o característiques

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

- Per a les situacions poc freqüents

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{j > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a les situacions quasi-permanents

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

De totes aquelles combinacions en situació de servei que s'han tingut en compte en l'anàlisi de l'edifici, s'annexen al final d'aquest document.



### 5.4.2 Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits Últims (ELU)

- Per a les situacions persistents o transitòries

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

- Per a les situacions accidentals

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{j > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a les situacions amb efectes sísmics

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

De totes aquelles combinacions en situació de límit últim que s'han tingut en compte en l'anàlisi de l'edifici, s'annexen al final d'aquest document.

## 5.5 Estats Límit

Els elements estructurals que conformen el projecte han estat dimensionats per a satisfer els següents estats límit:

- ELS de deformació

En funció del que estableix l'apartat 4.3.3 del CTE, s'han verificat les fletxes dels pisos o sostres sota els criteris que es detallen tot seguit:

- Quan es considera la integritat de elements constructius, s'ha limitat la deformació produïda després de la seva construcció sota els efectes del valor característic de les accions als següents valors:
  - 1/500 de la distància entre suports en tancaments i/o paviments fràgils.
  - 1/400 de la distància entre suports en tancaments i/o paviments ordinaris.
  - 1/300 de la distància entre suports en la resta de casos.
- Quan es considera el confort dels usuaris, s'ha limitat la deformació produïda pel valor característic de les accions de curta durada al 1/350 de la distància entre suports.
- Quan es considera l'aparença de l'obra, s'ha limitat la deformació produïda per l'efecte de les accions en les situacions quasi permanents al 1/300 de la distància entre suports.

En el cas d'elements volats, en les limitacions anteriors s'ha pres com a distància de referència el doble de la dimensió del vol.



Adicionalment, s'ha verificat que els desplaçaments horitzontals màxims dels pisos o sostres resultin inferiors als següents valors:

- El desplaçament relatiu entre dos forjats consecutius s'ha limitat al 1/250 de la seva separació.
- El desplaçament absolut del forjat superior s'ha limitat al 1/500 de l'alçada total de la construcció

- ELS de fissuració

En elements de formigó armat i pretensat s'ha verificat que l'obertura característica de fissura,  $w_k$ , compleix els criteris definits a la taula 5.1.1.2 de la EHE-08.

- ELU d'equilibri

S'ha comprovat que els efectes d'estabilitzants sobrepassen els desestabilitzants.

- ELU d'esgotament

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar en qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny.

- ELU d'inestabilitat

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar en qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny tenint en compte els efectes de segon ordre.

## 5.6 Mètodes de càlcul

### 5.6.1 Càlcul general d'esforços i deformacions

El càlcul general dels esforços i de les deformacions del conjunt d'elements estructurals ha estat realitzat a partir del plantejament i resolució de l'equació general d'equilibri estàtic de cadascuna de les parts analitzades.

$$[f] = [k][a]$$

A on,

- $[\hat{f}]$  és el vector d'accions nodals que inclou forces i moments.
- $[k]$  és la matriu de rigidesa de la part de l'estructura analitzada.
- $[\hat{a}]$  és el vector de corriments nodals que inclou desplaçaments i girs.

En el que respecta al càlcul de la matriu de rigidesa cal discernir entre dos àmbits de càlcul dels seus termes, en funció de l'element estructural del que es determini llur rigidesa:





### 5.6.1.1 Elements tipus barra

En aquest cas la determinació de les rigideses ha estat portada a terme mitjançant el recolzament en la llei de Hooke, els teoremes de Mohr i la torsió de Saint Venant.

### 5.6.1.2 Elements continus

S'inclou dintre d'aquest cas les lloses de formigó armat, els murs de càrrega, les bigues-paret, les làmines i, en general, qualsevol altre element que per raó de la seva continuïtat, superficial o volumètrica, resulti difícilment representable, als efectes de la seva anàlisi estructural, mitjançant un model de barres.

En aquest cas s'ha discretitzat el mitjà continu, mitjançant el mètode dels elements finits, el que ha permès l'obtenció de la rigidesa de cadascun dels elements de la discretització mitjançant la utilització dels següents tipus d'elements:

- Problemes de placa:  
Element DST (*Batoz, Katili*)
- Problemes de membrana o de cascara:  
Element Andes (*C. Militello, C.A. Felippa*)

L'element de placa operat introdueix els esforços tallants a l'equació general d'equilibri i permet la resolució indistinta de plaques gruixudes i plaques primes.

Als problemes laminars es tracta, separatament, la component de membrana del problema de la component de placa, en resultar aquests problemes parcials independents, el que ha permès la utilització conjunta dels dos tipus d'elements referits.

## 5.6.2 Anàlisi de columnes i elements de suport

Pel càlcul de pilars s'ha tingut en compte els eventuais efectes de segon ordre propis d'aquests elements (vinclament) mitjançant els mètodes simplificats proposats per les instruccions vigents en funció del seu material constituent.

Quan per raó de l'esveltesa d'una columna o de l'esveltesa general d'una o varies plantes de l'estructura, ha estat necessari una anàlisi explícita dels efectes de segon ordre, aquest ha estat resolt segons es detalla a l'apartat corresponent a l'anàlisi no lineal.

### 5.6.2.1 Parets d'obra de fàbrica

La capacitat portant de les parets de càrrega d'obra de fàbrica ha estat analitzada en base a les disposicions de l'article 4.6 del DB-SE-F del CTE.



### **5.6.3 Comprovació i dimensió de seccions**

#### **5.6.3.1 Seccions de formigó armat**

L'armadura longitudinal de les seccions de formigó armat ha estat comprovada en base als següents criteris:

- Seccions sotmeses a flexió simple: mitjançant el mètode paràbola-rectangle.
- Resta de les seccions: mitjançant un procés d'anàlisi no lineal que ha permès la determinació dels successius plans de deformació que equilibren les sol·licitacions actuant, en base a les propietats mecàniques dels materials constituents de la secció.
- La no determinació d'un pla d'equilibri ha provocat el nou dimensionat de la secció, revisant l'armadura i/o la geometria de la secció en qüestió segons el cas.

L'armadura transversal ha estat calculada en base a la formulació i limitacions específiques proposades per cada cas per la instrucció EHE-08.

#### **5.6.3.2 Seccions d'acer**

Les seccions d'acer han estat seleccionades per a que la seva resistència de disseny resulti superior a les sol·licitacions actuant.

El càlcul de les resistències de les seccions ha esta abordat segons el que disposa l'apartat 6.2 del DB-SE-A del CTE.

#### **5.6.3.3 Seccions d'obra de fàbrica**

L'anàlisi i comprovació de les seccions d'obra de fàbrica ha quedat cenyit al disposat en els apartats de l'article 5 del DB-SE-F del CTE.

### **5.6.4 Forjats de biguetes**

Els moments de les biguetes semiresistents constituents de forjats han estat calculats en base al mètode de les ròtules plàstiques, recollit a l'Annex 12 de la instrucció EHE-08. Per tant, en tots aquells vanos amb recolzaments interiors, s'han igualat els moments negatius sobre els recolzaments que no delimiten voladissos amb els de centre de vano.

En el cas particular de les biguetes autoportants, s'ha obtingut l'equilibri del pes propi i els esforços derivats, sense tenir en compte l'eventual continuïtat dels vanos. Per a la resta d'accions actuant s'ha observat el referit mètode de les ròtules plàstiques.

Els esforços tallants de les biguetes i, per tant, les accions resultants sobre jàsseres i parets mestres, han estat obtinguts mitjançant la resolució de l'equilibri particular de cada vano, a partir de les càrregues actuant i dels màxims moments negatius considerats als recolzaments.



## 5.7 Programes

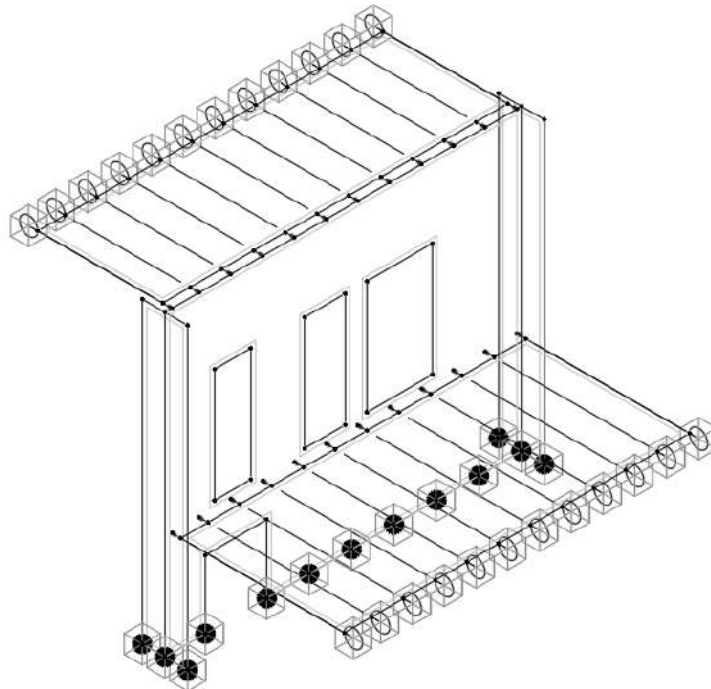
Els programes utilitzats són d'elaboració pròpia, queden basats en els mètodes de càlcul comentats als apartats precedents, i resulten els següents:

### WM-AGE

- Anàlisi lineal i en segon ordre d'esforços i deformacions en estructures de barres i estructures contínues (pel mètode d'elements finits), de qualsevol geometria.
- Càlcul de forjats de biguetes autoportants i semiresistents.
- Càlcul de forjats i bigues postesades.
- Anàlisi dinàmica i anàlisi modal espectral.
- Anàlisi no lineal de plaques de formigó armat i post-tesat.
- Càlcul de barres d'acer laminat.
- Armat de jàsseres de formigó armat.
- Armat i dimensionat de columnes de formigó.
- Armat de forjats reticulars.

## 5.8 Model de càlcul

Per tal d'obtenir els esforços de disseny i les deformacions dels elements estructurals proposats en el projecte de referència, s'ha generat un model de càlcul tridimensional, del qual s'adjunta a continuació una imatge representativa.



**Imatge 5-1.** Model de càlcul tridimensional

## 6 RESISTÈNCIA EN SITUACIÓ D'INCENDI

### 6.1 Resistència necessària

Segons indica el DB-SI del CTE, al seu article 3, els diferents sectors que componen l'estructura del projecte, per a suportar adequadament les accions representades per la corba normalitzada temps-temperatura, en funció del seu ús, posició i/o alçada d'evacuació, deuen arribar a les següents resistències en terminis de temps:

· Zona: Sostres de la planta soterrani	R-120
- Alçada d'evacuació:	Sota rasant
- Us del sector:	Administratiu Sales instal·lacions
· Zona: Sostres de la planta baixa	R-60
- Alçada d'evacuació:	≤ 15 m
- Us del sector:	Administratiu

### 6.2 Resistència garantida

L'estructura principal de l'àrea d'intervenció del projecte queda composta pels següents elements bàsics:

- Parets de càrrega
- Sostres

La satisfacció de la resistència requerida s'aconseguirà en cada tipus d'element en base als següents criteris:

#### 6.2.1 Parets de càrrega

##### 6.2.1.1 Murs de fàbrica de maó

Es tracta de tots els casos de murs de maó calat de 14 cm que presenten, per tant, als efectes del Codi Tècnic de l'Edificació gruixos iguals o superiors als 11 cm, protegits per la cara exposada a tots els casos.

Segons s'estableix al Annex F del DB SI del CTE, la seva resistència a foc garantida, encara en el cas de no quedar revestits, assoleix els 120 minuts, resultat per tant satisfactori, sense que es requereixi l'adopció de mesures particulars en los relatiu a aquest particular.



## **6.2.2 Sostres**

### **6.2.2.1 Sostres de semibiguetes pretensades**

En el cas de les semibiguetes, el subministrador haurà de garantir que els recobriments de les seves armadures actives siguin majors a 25 mm.

Per a garantir una resistència al foc de 120 minuts del forjat unidireccional amb entrebigat de morter es requereix revestir la cara inferior del forjat amb gruix o esquerdejat de morter segons els gruixos indicats al CTE.

### **6.2.2.2 Lloses massisses**

Es tracta en tots els casos de lloses de 12 cm d'espessor on les armadures respecten un recobriment constrictiu de 35 mm.

Segons estableix l'annex 6 de la instrucció EHE-08, la seva resistència a foc garantida supera els 120 minuts.

### **6.2.2.3 Bigues d'acer laminat**

Les noves llindes es resolen mitjançant perfils del tipus HEB, per tant de seccions normalitzades i de massivitats controlades.

En aquest cas, es contempla la seva protecció ignífuga mitjançant l'aplicació d'una capa de morter projectat tipus vermiculita.

La D.F. podrà optar per disposar de 3 cm de recobriment geomètric del perfils metàl·lics, per a garantir els requisits de durabilitat i resistència al foc al sostre de la planta soterrani i de 2 cm al sostre de planta baixa.

En relació als forjats existents del sostre de planta baixa, es tracta de forjats unidireccionals de biguetes metàl·liques tipus doble T amb entrebigat de maó formant una volta.

En aquest cas, es contempla la seva protecció ignífuga mitjançant l'aplicació d'una pintura intumescent a l'ala inferior de les biguetes, per no incrementar el gruix d'aquests elements. Les mides de pintura necessària s'indicaran en funció del fabricant, tipus de perfil i massivitat, així com també de la resistència la foc indicada en projecte. A l'obra caldrà demanar els justificants corresponents per garantir els requeriments de protecció al foc exigits.



## 7 PROCÉS CONSTRUCTIU

El projecte contempla de forma general la seqüència convencional d'execució dels capítols corresponents a la materialització dels elements resistents:

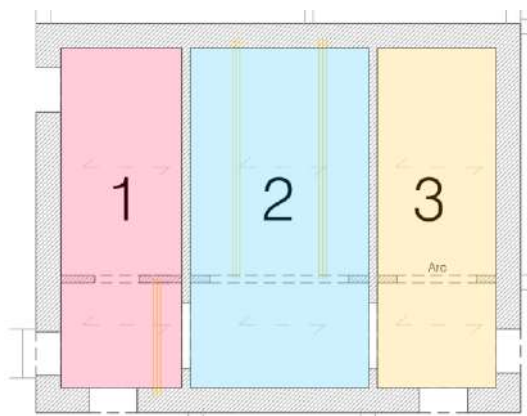
- Moviment de terres
- Fonaments
- Estructura

En el cas d'elements de formigó armat realitzats *in situ* s'haurà de parlar especialment de l'atenció al que disposa en el *Plec de condicions d'execució particular de l'estructura* en relació al seu descimbrat i/o desapuntament, ja que les hipòtesis de càlcul seguides en el projecte prenen com a referència els terminis de descimbrat i/o desapuntament contemplats en el referit plec.

Deixant a part la seqüència general, es deu comentar d'un mode particular el procés constructiu relatiu als següents casos:

- Apuntament de forjat de fusta serrada del sostre de planta soterrani.
- Comunicació a la D.F. de les característiques geomètriques dels murs existents a l'edifici objecte d'estudi.
- Enderroc d'entrebegat existent al sostre de planta soterrani, mantenint les biguetes de fusta existents.
- Substitució de llindes al sostre de planta soterrani.
- Enderroc per trams de biguetes de fusta i disposició de noves biguetes de formigó prefabricat.

L'enderroc requereix ser per trams, amb la finalitat de no augmentar l'altura de vinclament dels murs de càrrega, proposant-se el següent esquema d'execució:



Així mateix, en el cas de forjats que recolzen en murs que contenen terres, els trams d'enderroc seràn d'1,50 m com a màxim.

- Execució de noves llindes i obertures al sostre de planta baixa.
- Reparació de biguetes de planta coberta, en cas necessari, segons D.F. i aplicació de protecció ignífuga.

## **8 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA**

Les disposicions contemplades en relació al manteniment dels elements estructurals depenen del seu material constituent.

### **8.1 Elements de formigó armat**

Per a establir les pautes de manteniment, cal distingir entre les condicions ambientals dels elements.

#### **8.1.1 Elements interiors**

S'inclouen dins d'aquest grup els elements ubicats en interiors d'edificis no sotmesos a condensacions i que, per tant, es corresponen a la classe general d'exposició I, segons el que estableix la EHE-08.

Als dos anys d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficials, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

Aquesta revisió s'anirà repetint cada 10 anys.

#### **8.1.2 Elements exterior o en ambient humits**

S'inclouen dins d'aquest grup els elements sotmesos a humitats relatives altes (<65%) o a condensacions, els elements soterrats, els elements submergits, els elements exteriors que no pateixin l'atac de clorurs i aquells elements amb contacte freqüent amb aigua i que tinguin una probabilitat superior al 50% de patir alguna vegada temperatures per sota dels -5°C.

En base al que estableix la EHE-08, s'estaria parlant d'elements pertanyents a les classes genèriques d'exposició IIa o IIb o a la classe específica d'exposició H.

A l'any d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficials, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

Aquesta revisió s'anirà repetint cada 2 anys.

#### **8.1.3 Elements en atmosferes agressives**

S'inclouen dins d'aquest grup els elements afectats per atmosferes marines, els que puguin patir qualsevol atac per clorurs, qualsevol altre atac de naturalesa química o que puguin patir fenòmens d'abrasió o cavitació.

En aquest cas i segons la EHE-08, s'estaria parlant d'elements amb un classe general d'exposició IIIa, IIIb, IIIc o IV, o amb qualsevol classe específica d'exposició diferent de la H.

Als sis mesos d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficials, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc. El programa de revisions posteriors serà bianual.



## **8.2 Elements d'acer laminat**

S'estableixen dos tipus generals de control.

### **8.2.1 Control general**

Es preveu una inspecció cada 10 anys amb l'objectiu d'identificar símptomes de situacions lleugerament disfuncionals per l'estructura (fissures en tancaments, humitats, etc.)

Es preveu una inspecció cada 15 anys amb l'objectiu d'identificar símptomes de situacions clarament disfuncionals per l'estructura (corrosions localitzades, lliscament d'unions, etc.).

### **8.2.2 Control de l'estat de conservació**

El control de l'estat de conservació depèn dels trets d'exposició dels elements estructurals:

- Elements interiors o en ambients no nocius: una revisió cada cinc anys i cada 15 anys s'haurà de procedir a repintar l'estructura.
- Elements exteriors o d'agressivitat moderada: una revisió cada tres anys i una operació de repintat cada 10 anys.
- Elements exposats a una agressivitat elevada: una revisió anual i cada cinc anys una operació de repintat de l'estructura.





## **9 MARC NORMATIU**

### **9.1 Declaració d'acompliment de los DB del CTE**

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals, de fonamentació i de contenció que conformen el present projecte s'ha atès a tot el que estipula el "Código Técnico de la Edificación" (CTE) en vers a dit elements, destacant-ne els següents Documents Bàsics:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Acciones en la Edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Fábrica"
- DB-SE-I, "Documento Básico SE Seguridad estructural en caso de Incendio"

### **9.2 Altres normatives d'obligat acompliment**

Adicionalment s'ha observat el compliment de les següents instruccions:

- EHE-08, "Instrucción del hormigón estructural. Real Decreto 1247/2008".
- NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación. Real Decreto 997/2002".
- EAE-12, "Instrucción de acero estructural. Real Decreto 751/2011".

### **9.3 Normatives complementàries**

De manera complementària, en l'anàlisi d'aquells aspectes dels que no hi ha disposicions específiques en les instruccions d'obligat compliment, s'ha utilitzat les següents instruccions:

- EC-0: "Bases del cálculo de estructuras"
- EC-1: "Acciones en estructuras"
- EC-2: "Proyecto de estructuras de hormigón"
- EC-3: "Proyecto de estructuras de acero"
- EC-6: "Proyecto de estructuras de fábrica"



**ANNEX DE CÀLCUL:** Combinació de hipòtesis simples

Combinació	PP	CP	SU	Vx	Vy	SW
<b>Estat límit de servei</b>						
ELS	1,00	1,00	1,00			
GEO-L01	1,00	1,00	1,00	0,60		0,50
GEO-L02	1,00	1,00	1,00		0,60	0,50
GEO-W01	1,00	1,00	0,70	1,00		0,50
GEO-W02	1,00	1,00	0,70		1,00	0,50
GEO-S01	1,00	1,00	0,70	0,60		0,50
GEO-S02	1,00	1,00	0,70		0,60	1,00
CAR-L01	1,00	1,00	1,00	0,60		1,00
CAR-L02	1,00	1,00	1,00		0,60	0,50
CAR-W01	1,00	1,00	0,70	1,00		0,50
CAR-W02	1,00	1,00	0,70		1,00	0,50
CAR-S01	1,00	1,00	0,70	0,60		0,50
CAR-S02	1,00	1,00	0,70		0,60	1,00
FRE-W01	1,00	1,00	0,30	0,50		
FRE-W02	1,00	1,00	0,30		0,50	
CUA 01	1,00	1,00	0,30			
<b>Estat límit últim</b>						
ELU	1,35	1,35	1,5			
STR-L01	1,35	1,35	1,5	0,9		0,75
STR-L02	1,35	1,35	1,5		0,9	0,75
STR-W01	1,35	1,35	1,05	1,5		0,75
STR-W02	1,35	1,35	1,05		1,5	0,75
STR-S01	1,35	1,35	1,05	0,9		1,5
STR-S02	1,35	1,35	1,05		0,9	1,5



## **MC 2 SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS**

### **MC 2.0 Aspectes generals dels sistemes d'envolvent i acabats exteriors**

Degut a que l'edifici es troba en vies de catalogació, no es realitzen canvis en els sistemes d'envolvent de les façanes ni dels forjats en contacte amb el terreny, ja que això provocaria la pèrdua d'elements singulars, que es consideren importants a conservar.

El que si que es millorarà són tots aquells elements i sistemes constructius que no variïn la imatge de l'edificació. És el cas de la impermeabilització de la coberta, en mal estat de conservació. Per tant, es col·locarà una làmina impermeable nova a la coberta.

## **MC 3 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS**

### **MC 3.0 Aspectes generals dels sistemes de compartimentació i acabats interiors**

#### **Requisits dels sistemes de compartimentació i d'acabats interiors**

Les solucions adoptades en els sistemes de compartimentació i acabats interiors compliran els requisits de la normativa i de l'encàrrec. Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels Documents Bàsics del CTE:

- Seguretat contra incendi.
- Seguretat de utilització.
- Seguretat estructural.

Així en els següents subapartats es defineixen els subsistemes que formen part dels sistemes de compartimentació i acabats interiors. Aquestes solucions queden referenciades mitjançant un codi i estan agrupats segons la següent classificació:

- Compartimentacions interiors verticals
- Compartimentacions interiors horitzontals

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació. Sovint, l'aplicació inicial d'alguns DBs en els subsistemes constructius (fonamentalment l'HR i en un segon estadi l'HE1) fa que aquests superin amb escreix altres requeriments (SI). Les solucions que no tenen alguna exigència no tenen reflectida la seva prestació.

#### **Condicionants**

S'han tingut en compte tots els aspectes pel que fa a la compatibilitat amb la resta dels sistemes i instal·lacions de l'edifici, com l'estructura, l'envolvent, passos i ubicació dels elements de les instal·lacions, etc.

### MC 3.1 Compartimentació interior vertical

Per a les compartimentacions interiors verticals (envans), s'ha optat per la utilització d'envans ceràmics per garantir una bona continuïtat amb els elements constructius ceràmics actuals del mas.

#### Part massissa

**CV1:** (envans senzill) Envà de supermaó ceràmic, enguixat i acabat amb pintura de calç. Gruix total 10 cm.

Composició	Gruix (cm)
Enguixat i pintat amb pintura de calç	1,0
Estructura d'envà de supermaó ceràmic	7,0
Enguixat i pintat amb pintura de calç	1,0

DB HR: No aplicable

DB SI: No aplicable

**CV2:** (envans senzill) Envà de supermaó ceràmic, enguixat i acabat enrajolat. Gruix total 10,5 cm.

Composició	Gruix (cm)
Estructura d'envà de supermaó ceràmic	7,0
Arrebossat remolinat	1,5
Enrajolat amb rajola de valència col·locada amb adhesiu cimentós.	2,0

DB HR: No aplicable

DB SI: No aplicable

#### Obertures de les compartimentacions verticals interiors

Porta Fi01: 1,05x3,00m

Porta interior de dues fulles batents de 47,5x300 cm i 40 mm de gruix, existent. Inclou tot. A recuperar per deixar vista envernissada o per pintar.

Porta Fi02: 0,80x3,00m

Porta interior de una fulla batent de 80x300cm i 40 mm de gruix, col·locada sobre bastiment base de fusta a triar per la DF, de cares llises de fusta per envernissar o pintar. Tot enrassat i amb frontisses ocultes en el mateix parament de fusta.

Porta Fi03: 1,05x3,00m

Portes interiors de fusta existent a recuperar per envernissar o per pintar, formades ptes dues fulles de 52,5cm correderes interiors. Es recuperarà els sistemes, fulles i ferratges.

Porta Fi04: 0,90x3,00m

Porta interior de fusta de DM de cares llises per pintar, col·locada sobre bastiment base de pi, per un buit de 90x300cm, d'una fulla corredissa de 95x300 cm i 40 mm de gruix. Inclou premarc de fusta de pi i ferraments acer inox. Guies interiors ocultes.

### MC 3.2 Compartimentació interior horitzontal

**CH1:** Forjat renovat a mateixa cota que existent. Gruix total 25+3 cm.

Composició	Gruix (cm)
Recuperació paviment de mosaic ceràmic existent	1,5
Morter d'adherència	1,5
Capa de compressió de formigó HA-25 / B / 20 / IIa	8,0
Bigueta pretensada autoportant i revoltó de morter	17,0
Guix o esquerdejat per compliment CTE	

DB HR: No aplicable

DB SI: Forjat, resistència al foc: R-120

**CH2:** Forjat llosa zona de plataforma en accés accessible i arribada de la plataforma. Gruix total 22 cm.

Composició	Gruix (cm)
Llosa massissa sobre muret de fàbrica de maó	12,0
Guix o esquerdejat per compliment CTE	

DB HR: No aplicable

DB SI: Forjat, resistència al foc: R-120

**CH3:** Forjat llosa accés accessible. Gruix total 11 cm.

Composició	Gruix (cm)
Acabat de formigó polit amb xipping de peces ceràmiques	
Solera de formigó armat	7,0
Tauler ceràmic	4,0
Muret de fàbrica de maó perforat sobre solera existent	x
Guix o esquerdejat per compliment CTE	

DB HR: No aplicable

DB SI: Forjat, resistència al foc: R-120

#### **MC 4 SISTEMA D'ACABATS**

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

- Pintat amb pintura mineral al silicat en paraments verticals (sempre i quan no es pugui recuperar la pintura existent), sobre llit de morter a la calç en paraments nous, i neteja i pintura al silicat en paraments verticals existents.
- Enrajolats amb rajola a triar per la DF en paraments verticals al bany. Es garantirà que tindrà el les parets impermeabilitzades fins una alçada de 2,10m.
- Sostres: Cel ras no registrable de plaques de guix laminat en accés accessible per integrar tub de ventilació. A la resta de l'edifici, el sostre existent anirà vist.
- Recuperació de fusteries interiors i exteriors existents.
- Paviment recuperat de mosaic de peces ceràmiques on sigui possible
- Paviment de formigó polit amb xipping ceràmic en els forjats nous on no sigui possible recuperar el paviment original.
- Mobles de fusta de roure envernissada.
  
- Restauració de façanes, inclou elements de pedra, cornises i motlures d'estic, renovació de gàrgoles, restauració de baranes i elements metàl·lics, i aplicació de pintura mineral sol-silicat sobre morter monocapa exterior de façana.

**MC 5 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS**

## 1. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

### 1.1. Criteris generals

El disseny de la instal·lació de fontaneria s'ha realitzat fonamentalment en funció de les característiques dels punts de consum, i atenent a més els següents condicionats:

- Facilitat de manteniment.
- Seguretat de subministrament.
- Característiques constructives de l'edifici.
- Eliminar la possibilitat que es produeixin sorolls en les conduccions.
- Mímines avaries.
- Accessibilitat de les conduccions en la major part possible del recorregut.
- Sectorització accentuada, a tots els nivells de la xarxa.

### 1.2. Descripció general de la instal·lació

Es tracta de la instal·lació de fontaneria per donar servei al bloc higiènic format per una cambra higiènica amb un indors i un rentamans.

Per la connexió al comptador de l'edifici es seguiran les prescripcions i fitxes de la Companyia subministradora d'aigua del municipi.

Es disposarà de comptador individual en armari encastat al mur de façana de l'edifici.

A l'entrada del local es disposarà de la clau general que ha de permetre tota la interrupció del subministrament d'aigua.

No es preveu disposar d'aigua calenta sanitària.

La distribució interior es realitzarà amb tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb aïllament escuma de polietilè, apte per a ús sanitari i acord a les normatives vigents.



Es disposaran de claus de pas a totes les cambres humides i tots els aparells a instal·lar disposaran de clau d'esquadra prèvia, que permetrà una bona compartimentació de manera que qualsevol avar i afecti el menor nombre de punts de consum.

Les claus de pas instal·lades seran de bronze fins a 2 "de diàmetre i de bronze o ferro per a diàmetres superiors. Se situaran en llocs discrets, visibles, però fora de fàcil accés, d'acord amb les indicacions de la DF

El traçat de les instal·lacions es farà principalment pel sostre del soterrani i encastat en planta baixa. Com a solució general es disposaran les claus del tipus encastades, amb maneta oculta. En cas que així ho determini la DF s'han de col·locar les claus vistes sobre fals sostre amb els corresponents registres o directament vistes en zones de instal·lacions, per tal d'accedir a les claus de pas de cada recinte humit.

En els trams en què la instal·lació de fontaneria encastada es protegiran totes les canonades amb tub flexible corrugat d'un diàmetre suficient a el de la canonada d'aigua més el seu aïllament, de color blau per a l'aigua freda sanitària i de color vermell per a la aigua calenta sanitària.

El pas de les conduccions per a parets o qualsevol tancament es realitzarà mitjançant passamurs, que evitaran, en tot cas, el contacte del guix amb el tub.

Els suports han de ser del tipus isofònic, galvanitzats i la distància entre ells complirà amb la normativa vigent.

Les aixetes disposaran de dispositius tipus polvoritzador, reductors de consum. Els inodors disposaran de descàrregues d'ús mecànic (dipòsit alt o baix), amb doble descàrrega (parcial i completa).

Es complirà que, per al càlcul del cabal màxim i segons el tipus de material utilitzat, que la velocitat de càlcul quedi compresa dins dels intervals següents, per evitar problemes de soroll i pèrdues de pressió:

- Canonades termoplàstics i multicapes: entre 0,50 i 3,50 m / s

Tota la instal·lació està detallada en els esquemes adjunts, plànols de planta i fulls de càlcul annexades.

En els plànols s'indiquen els recorreguts, diàmetres així com la compartimentació en diferents sectors

### 1.2.1. Descripció dels aïllaments

Totes les conduccions per aigua freda i per a aigua calenta aniran aïllades.

L'aïllament de les canonades d'aigua freda es realitzarà amb escuma elastomèrica, tipus Armaflex, els gruixos seran els assenyalats d'acord amb el RITE.

Els seus gruixos mínims seran els indicats en les taules de l'RITE 1.2.4.2.1-2-3-4, per a interior, per a exterior, per a fluids freds i per fluids calents.

diàmetre	espessor aïllament
AFS	(0,04 W / (m · K) a 10 °C)
D ≤ 35	9 mm
35 <D ≤ 60	9 mm
60 <D ≤ 90	9 mm

diàmetre	espessor aïllament
ACS	(0,04 W / (m · K) a 10 °C)
D ≤ 35	30 mm
35 <D ≤ 60	35 mm
60 <D ≤ 90	35 mm

Les canonades d'aigua freda tindran un aïllament amb barrera de vapor per evitar condensacions.

L'aïllament serà continu en tot el seu recorregut, principalment en zones de connexions i suports.

Les conduccions, en el seu pas per àrees calefactades o exteriors han d'anar aïllades per a evitar condensacions o gelades.

Es senyalitzaran els traçats principals de fontaneria i aquestes seran visibles (sobre l'aïllament).

### **1.2.2. Descripció de les aixetes**

Aplicarem el CTE i el Decret 21/2006 que regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Com ja hem dit, segons el Decret 21/2006 les aixetes de lavabos, bidets i aigüeres, així com els equips de dutxa, estaran dissenyades per economitza r aigua o disposaran d'un mecanisme economitza dor.

En qualsevol cas, obtindran un cabal màxim de 12 litres per minut havent de donar un mínim de 9 litres per minut a una pressió dinàmica mínima d'utilització superior a 1 bar.

Els dispositius que poden instal·lar-se per economitza r l'aigua poden ser: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb sensors infrarojos, aixetes amb polsador temporitzador, fluxors i claus de regulació abans dels punts de consum.

Es compliran les especificacions tècniques generals per a aixetes sanitàries de la norma UNE 19.702: 2002, UNE-19.703: 2003, UNE-19707: 1991 i norma EN 200: 2008 i UNE EN 1112-113 per a dutxes, sent les característiques de construcció, estanquitat, comportament, duració a, resistència mecànica, hidràuliques i acústiques esmentades en aquestes normes.

La DF especificarà les marques i models de les aixetes, que s'hauran de validar.

Les aixetes i punts de consum disposaran de dispositius airejadors o polvoritzador reductors de consum.

Els inodors disposaran de descàrregues d'ús mecànic (dipòsit alt o baix), amb doble descàrrega (parcial i completa).

### 1.2.3. Càlcul de cabal

El càlcul de cabals i cabals màxims simultanis es realitza amb els criteris determinats en la norma UNE 149.201.

En els fulls de càlcul adjunts a aquesta memòria s'indiquen els càlculs de la instal·lació, amb indicació de diàmetres, velocitats i pèrdues de càrrega.

Els diàmetres de la instal·lació de fontaneria no seran inferiors a les taules de diàmetres indicats en el Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic HS4.

### 1.2.4. Cabal màxim pel local

El consum màxim instal·lat i simultani per a cada tipologia d'habitatge o per a serveis comuns, es detalla en les següent taules.

LOCAL		
Inodor	1	0,1
Rentamans	1	0,1
TOTAL		0,2 l / s
TOTAL SIMULTANI		0,2 l / s

### 1.2.5. Grup de pressió

No es preveu disposar de grup de pressió.

## 1.3. Armari comptadors d'aigua

L'armari de comptadors d'aigua és disposarà encastat en la façana.

#### **1.4. Elements generals que formen la instal·lació**

##### **1.4.1. Ascendents o muntants**

No existeixen per tractar-se d'un únic subministrament,

#### **1.5. Característiques constructives de la instal·lació**

##### **1.5.1. Separacions respecte d'altres instal·lacions**

L'estesa de canonades d'aigua freda ha de fer-se de tal manera que no resultin afectades pels focus de calor i per tant han de discórrer sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm , com a mínim.

Quan les dues canonades estiguin en un mateix plànol vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta per evitar condensacions.

Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel d'almenys 30 cm.

Respecte a les conduccions de gas es guardarà almenys una distància de 3 cm.

##### **1.5.2. Aixetes**

Els components de les aixetes seran els especificats estat d'amidaments.

Compliran les especificacions Tècniques Generals per a aixetes sanitàries de la norma UNE-19-703- 91 i norma EN 200, sent les característiques de construcció, estanqueïtat, comportament, durada, resistència mecànica, hidràuliques i acústiques esmentades en aquestes normes.

S'instal·laran en tots els punts de consum dispositius aireadores reductors del consum.

### **1.5.3. Instal·lació d'Aigua Calenta Sanitària**

No se'n preveu.

### **1.5.4. Compliment del Decret 21/2006 d'ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya**

L'edifici complirà amb el Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya, de 14 de febrer pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.

Descriuim els paràmetres relacionats amb l'aigua, segons s'indica en l'art. 3 del Decret, que s'hauran de complir:

- Es preveu disposar d'una xarxa separativa de sanejament per a aigües pluvials i residuals.
- Les aixetes de lavabos, bidés i aigüeres, així com els equips de dutxa, estaran dissenyades per economitzar aigua o disposaran d'un mecanisme economitzador. En qualsevol cas, obtindran un cabal màxim de 12 litres per minut havent de donar un mínim de 9 litres per minut a una pressió dinàmica mínima d'utilització superior a 1 bar.
- Les cisternes dels i vàters disposaran de mecanismes de doble descàrrega o de descàrrega interrompible.

### **1.6. Compliment de les condicions de dimensionament segons CTE-HS4**

Aquesta instal·lació complirà tots els condicionants de dimensionament al CTE - Document bàsic HS4 Subministrament d'aigua - apartat 4.

#### **1.6.1. Dimensionament de la xarxa de distribució**

Per al càlcul del cabal màxim tindrem en compte que la velocitat de càlcul quedi compresa dins dels intervals següents, per evitar problemes de soroll i pèrdues de pressió:

- Canonades termoplàstics i multicapas: entre 0,50 i 3,50 m/s

Es verifica la pressió disponible alt punt mes favorable.

### 1.6.2. Dimensionament de les derivacions a recintes humits i brancals d'enllaç

Els diàmetres de la instal·lació de lampisteria no seran inferiors a les taules de diàmetres indicats en la C, DB-HS4.

La taula 4.2 indica els diàmetres mínims per a les derivacions a cada aparell:

Tipus d'aparell	Diàmetre nominal Tub	Diàmetre nominal nal
	acer	Tub cobri / plàstic
Rentamans	1/2"	12
Cuina	1/2"	12
Dutxa	1/2"	12
Banyera	3/4"	20
Bidet	1/2"	12
Vàter amb cisterna	1/2"	12
Vàter amb fluxor	1" - 1 1/2"	25-40
Urinari amb aixeta temp.	1/2"	12
Urinari amb cisterna	1/2"	12
Aigüera domèstica	1/2"	12
Aigüera no domèstica	3/4"	20
Rentavaixella domèstic	1/2" rosca 3/4"	12
Rentavaixella industrial	3/4"	20
Rentadora domèstica	3/4"	20
Rentadora industrial (8 kg)	1"	25
Abocador	3/4"	20

La taula 4.3 indica els diàmetres mínims dels diferents trams de la xarxa de subministrament:

Tram considerat	Diàmetre nominal	Diàmetre nominal Tub
	Tub acer	cobri / plàstic

Alimentació en estades humides privades: Bany, lavabo, cuina		3/4"	20
Alimentació en derivació particular: Habitatge, apartament, local comercial		3/4"	20
Columna (muntant / baixant)		3/4"	20
Distribuïdor principal		1"	25
Alimentació equips clima	< 50 kw	1/2"	12
	50-250 kw	3/4"	20
	250-500 kw	1"	25
	> 500 kw	1 1/4"	32

Els gruixos d'aïllament de la xarxa d'aigua freda compliran el RITE vigent.

## 1.7. Execució

La instal·lació de subministrament d'aigua s'executarà amb suport del projecte.

Durant l'execució i instal·lació dels materials, s'utilitzaran tècniques apropiades para per complir els valors paramètrics establerts en l'Annex I del Reial Decret 140 / 2003.

### 1.7.1. Execució de les xarxes de canonades

Les canonades compliran els criteris generals de:

- conservació de la potabilitat de l'aigua.
- evitar sorolls de les canonades.
- facilitat de manteniment i conservació.
- les canonades ocultes o encastades passaran per espais de pas (patis), càmeres de pas, fals sostre, ...
- no es permeten regates en parets de maó buit senzill.
- protecció adequada canonades vistes.
- xarxa enterrades evitar la corrosió, no s'instal·laran en contacte amb el terreny, sinó amb tub de protecció.
- les unions i juntes seran estances i d'acord a normativa vigent.
- es protegiran les canonades explica la condensació



- es protegiran les canonades amb aïllament tèrmic.
- es protegiran les canonades contra esforços mecànics.
- es protegiran les canonades contra sorolls amb suports antivibratorios.

### **1.7.2. Accessoris**

- Grapes i abraçadores

La col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de forma tal que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m / s, s'interposarà un element de tipus elàstic semirígida entre l'abraçadora i el tub.

- Suports

Es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carreguin sobre aquests i mai sobre els pro trepitjo tubs o les seves unions, no podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, de la mateixa manera que per a les grapes i abraçadores s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos.

- Instal·lació dels aparells dosificadors

Quan s'hi hagi tractar tota l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de dosatge darrere de la instal·lació del comptador i, en cas d'existir, darrere del filtre i del reductor de pressió , si només ha de tractar-se l'aigua potable per la producció d'ACS s'instal·la enfront del grup de vàlvules en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS ..

### **1.7.3. Posada en servei**

- Proves i assajos de les instal·lacions

L'empresa instal·ladora estarà obligada a efectuar una prova d'estanqueïtat de totes les canonades, elements accessoris que integren la instal·lació, de manera que estiguin tots els components vists i accessibles per al seu control

#### **1.7.4. Incompatibilitats**

##### **1.7.4.1. Incompatibilitats entre materials i l'aigua**

S'evitarà sempre la incompatibilitat de les canonades d'acer galvanitzat i coure controlen l'agressivitat de l'aigua.

Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg / l. Per a la seva valoració s'utilitzarà l'índex de Langelier. Per als tubs de coure es consideraran agressives les Aigües dolces i àcides (pH inferior a 6,5) i amb continguts alts de CO<sub>2</sub>. Per la seva valoració utilitzarà l'índex de LOSEN.

Per als tubs d'acer galvanitzat les condicions límits de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament seran les de la taula 6.1:

Per als tubs de coure les condicions límit de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament seran les de la taula 6.2:

Per a les canonades d'acer inoxidable les qualitats se seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassin els 200 mg / l es poden utilitzar AISI- 304. Per a concentracions superiors és necessari utilitzar l'AISI-316.

##### **1.7.4.2. Incompatibilitat entre materials**

Mesures de protecció davant la incompatibilitat entre materials

S'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan segons el sentit de circulació de l'aigua s'instal·li primer el de menor valor.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maniguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat.

## 1.8. Reglamentació

### *Normativa complementària:*

- Norma UNE 100030 Guia per a la prevenció, control de la proliferació i disseminació de la legionel·la en les instal·lacions.
- Normes NTE. VDE i DIN en tot l'especificat en les Reglamentacions citades i sempre que no s'oposin a elles.
- Normes anar ecomendaciones de la Companyia subministradora.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació
- Norma UNE-EN 12201-3: 2003, Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua. Polietikeno (PE). Parteix 1: Generalitats
- Norma UNE-EN 12201-3: 2003, Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua. Polietikeno (PE). Parteix 2: Tubs
- Norma UNE-EN 12201-3: 2003, Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua. Polietilè (PE). Parell te 3: Accessoris
- Norma UNE-EN 12201-3: 2003, Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua. Polietikeno (PE). Parteix 4: Vàlvules
- Norma UNE-EN 12201-3: 2003, Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua. Polietikeno (PE). Parteix 5: Aptitud del sistema

La instal·lació de lampisteria i aigua calenta sanitària complirà les següents especificacions:

### *Normativa estatal:*

- Reial decret 314/2206, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació; especialment el document bàsic DB.HS-4
- Reglamento Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE), segons Reial decret 1026/2007, de 20 de juliol. BOE num 207 de 29-8-2007.
- Correcció d'errors del RD 1026/2007, publicat en el BOE num 51 del 28-2-2008.
- Reial decret 865/2003 de 4 de juliol d'i 2003, Pel qual s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis.

- Guia Tècnica per a la prevenció i control de la legionelosis en instal·lacions objecte de l'àmbit d'aplicació del Reial decret 865/2003.
- El Reial decret 3099/1977. de 8 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
- El Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

*Normativa autonòmica:*

- Decret 21/2006 pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.
- Decret 259/2003, de 21 octubre, sobre requisits mínims d'habitabilitat als edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat.
- Decret 352/2004 de 27 de Julio, pel qual s'estableixen les condicions higiènic-sanitàries per a la prevenció i control de la legionelosis.

*Normativa local:*

- Reglament regulador dels serveis municipals de subministrament d'aigua i de sanejament d'aigües residuals, de Reus.

## **2. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT**

### **2.1. Descripció de la instal·lació de sanejament**

La instal·lació correspon a la recollida del servei higiènic.

Es preveu mantenir la xarxa de pluvials existent, que caldrà revisar per comprobar i verificar el seu correcte estat de funcionament.

Per al càlcul dels diàmetres de les conduccions s'ha usat les especificacions del DB-HS 5 del CTE i les especificacions del fabricant.

#### **2.1.1. Descripció general**

La distribució dels punts de desguàs dels mateixos s'indica en els plànols de planta.

La xarxa interior dels nous punts de desguàs es connectarà a la xarxa de sanejament existent en l'edifici.

La recollida horitzontal es realitzarà pel sostre de la planta soterrani.

La xarxa separativa es mantindrà en tot el seu traçat fins al punt de sortida de l'edifici amb la connexió a la xarxa pública d'aigües residuals.

#### **2.1.2. Generalitats**

Totes les peces usades en la instal·lació es muntaran tal com vénen de fàbrica sense realitzar cap deformació per al seu muntatge.

La unió entre peces es realitzarà seguint les instruccions del fabricant.

Aquests tubs seran vàlids per a baixants, desguassis aparells sanitaris, instal·lació vista, penjada dels sostre.

Les canonades enterrades seran amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1

Les dimensions de les canonades i els seus traçats, així com la posició dels diferents components, es detalla en els plànols adjunts.

Els desguassos dels vàters i abocadors aniran connectats directament al baixant procurant que estiguin a una distància inferior a 1 m.

Es col·locaran registres en els extrems de cada col·lector.

### 2.1.3. Diàmetre mínim desguassos

Tots els aparells sanitaris disposaran de sífó individual.

Es compliran aquest diàmetres mínims per als desguassos d'aparells sanitaris:

Tipus d'aparell sanitari	Diàmetre mínim sífó i derivació individual (mm)
	ús privat
Cuina	40
Aigüera, aigüera	40
Dutxa / Banyera	50
Vàter	110
Abocador	90
Rentavaixella, Rentadora	40
Unitats clima	32

En els plànols de planta indica els diàmetres mínims per a cada aparell.

### 2.1.4. Xarxa petita evacuació

Tots els components usats en la nenaña evacuacion d'aparells fins al baixant seran amb tub de PVC-U de paret massissa.

Els pendents mínims utilitzats en aquest tram de la instal·lació seran del 3%.

La distància des del sifó més allunyat al baixant serà menor a 2 m.

Les xarxes seran estances i no estaran exposades a obstruccions. S'evitaran els canvis bruscs d'adreça i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos brancs sobre una mateixa canonada col·lectiva.

En sanejament dels condensats de les unitats interiors de climatització, s'utilitzarà un tub de diàmetre igual o superior al de connexió, i de 32 mm com a mínim. Es realitzarà un pendent del 1% o més segons indica la UNE 100030-94, i se suportarà mitjançant mènsules amb un interval d'1 a 1,5m. Es col·locarà un sifó de plàstic flexible subjecte amb abraçadores per permetre el manteniment.

S'evitarà les borses d'aire dins del tub.

#### **2.1.5. Baixants verticals**

No es preveu modificar els baixants existent en l'edifici.

#### **2.1.6. Ventilació primària**

No es preveu modificar el sistema de ventilació dels baixants existent en l'edifici.

#### **2.1.7. Xarxa de col·lectors horitzontals**

Es disposaran penjats del sostre de la planta soterrani, fins a la connexió amb l'escomesa.

#### **2.1.8. Arquetes de registre**

No se'n preveuen.

## **2.2. COMPLIMENT DE CARACTERÍSTIQUES I QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES SEGONS CTE - HS5**

Aquesta instal·lació complirà tots els condicionants de característiques i quantificació de les seves exigències indicats al CTE - document bàsic HS5 d'evacuació d'aigües - apartat 2.

La instal·lació de sanejament complirà els següents condicionats principals:

- Tancaments hidràulics a l'instal·lació per evitar el pas d'aire i sense afectar el pas de fluids.
- Les canonades tindran un recorregut el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i ser autolimpiantes.
- S'evitarà l'estancament d'aigua en el seu interior.
- Els diàmetre de les canonades seran els necessaris previsibles en condicions segures.
- La xarxa de canonades serà accessible per al seu manteniment i reparació, per la qual cosa serà vista o dins patis o forats enregistrables. En cas contrari disposarà d'arquetes o registres.
- Disposarà de sistemes de ventilació.

### **2.3. COMPLIMENT DE LES CONDICIONS DE DISSENY**

#### **2.3.1. Condicions generals d'evacuació**

Els col·lectors de l'edifici desguassaran, preferentment per gravetat, en el pou o arqueta general que constitueix el punt de connexió entre la instal·lació d'evacuació i la xarxa de clavegueram públic, a través de la corresponent escomesa.

Tots els residus agressius industrials, no domèstics, requereixen un tractament previ com a dipòsits de decantació, separadors o dipòsits de neutralització.

#### **2.3.2. Elements que formen la instal·lació**

##### **2.3.2.1. Tancaments hidràulics**

Poden ser:



- Sifons individuals de cada aparell.
- Pots sifónicos, que poden servir a diversos aparells.
- Embornals sifónicos.
- Arquetes sifónicos, situades a les oposades de canonades enterrades d'aigües pluvials i residuals. Es compliran les característiques dels tancament hidràulics especificades en el CTE.

### **2.3.2.2.Xarxa de petita evacuació**

Les xarxes de petita evacuació es realitzaran seguint les prescripcions següents:

- Les canonades tindran un recorregut el més senzill possible, amb circulació natural per gravetat, evitant els canvis bruscs d'adreça.
- Aquestes xarxes es connectaran a baixants.
- Els aparells amb sifó individual (aigüeres, aigüeres, safareig, lavabos, bidés) la distància serà com a màxim 4 m. i amb un pendent entre el 2,5% i 5%. Les banyeres i dutxes amb un pendent menor o igual al 10%.

### **2.3.2.3.Baixants i canalons**

Els baixants i canalons es realitzaran seguint les prescripcions següents:

- No tindran cap desviació ni reculada
- El diàmetre serà uniforme en tota la seva altura.
- El diàmetre no haurà de disminuir en el sentit del corrent d'aigües.

### **2.3.2.4.Col·lectors**

Est podran ser penjats o enterrats.

#### Col·lectors penjats

Els baixants es connectaran mitjançant peces especials segons especificacions dels materials, no es pot realitzar amb colzes simples de 90° (mínim 2 colzes de 45°).

Els col·lectors tindran un pendent mínim del 1%. En un mateix punt no tindran més de 2 col·lectors.

En els trams rectes hi haurà registres en cada trobada o acoblaments, els trams sense registres no superaran els 15 m.

#### Col·lectors enterrats

Els tubs es disposaran en rases de les dimensions adequades i per sota de la xarxa d'aigua potable. El pendent serà del 2% com a mínim.

L'escomesa de les baixants i connexions a aquesta xarxa es farà amb interposició d'una arqueta a peu de baixants que no serà sifónico.

Es disposarà de registres de tal forma que els trams no superin el 15 m.

#### **2.3.2.5. Rases**

No se'n preveuen, excepte a les corresponents a la connexió de l'escomesa, que serà executada per la companyia d'Aigües de Reus.

#### **2.3.3. Sistemes de bombament i elevació**

No se'n preveuen.

#### **2.4. Compliment del dimensionament de les xarxes**

Aquesta instal·lació complirà tots els condicionants de dimensionament de la xarxa de sanejament, tant per a aigües pluvials com para residuals de forma separativa, indicats en el CTE - Document bàsic HS5 Evacuació d'aigües - apartat 4.

##### **2.4.1. Dimensionament de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals**

Se seguiran les prescripcions del fabricant dels materials.

Els diàmetres de determinen en funció de les següents taules:

En la següent s'obté el diàmetre dels ramals col·lectors entre aparells sanitaris i la baixen- et segons el nombre màxim d'unitats de desguàs i el pendent del branc col·lector

UDs corresponents als diferents aparells sanitaris

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs Un		Diàmetre mínim sifó i derivació individual (mm)		
	Us privat	Us públic	Us privat	Us públic	
Lavabo	1	2	32	40	
Bidé	2	3	32	40	
Dutxa	2	3	40	50	
Banyera (amb o sense dutxa)	3	4	40	50	
Vàter	Amb cisterna	4	100	100	
	Amb fluxòmetre	8	100	100	
	Pedestal	-	4	50	
Urinari	Suspès	-	2	40	
	En bateria	-	3,5	-	
	De cuina	3	6	40	50
Aigüera	De laboratori, restaurant, etc.	-	2	-	40
Safareig		3	-	40	-
Abocador		-	8	-	100
Font per beure		-	0,5	-	25
Embornal sifónico		1	3	40	50
Rentavaixel·la		3	6	40	50
	<u>Rentadora</u>	3	6	40	50
Cambra de bany (lavabo, vàter, banyera i bidé)	Vàter amb cisterna	7	-	100	-
	Vàter amb fluxòmetre	8	-	100	-
Lavabo (lavabo, vàter i dutxa)	Vàter amb cisterna	6	-	100	-
	Vàter amb fluxòmetre	8	-	100	-

## 2.5. Compliment de les condicions d'execució - construcció

Aquesta instal·lació complirà tots els condicionants de dimensionament de la xarxa de sanejament, tant per a aigües pluvials com para residuals de forma separativa, indicats en el CTE - Document bàsic HS5 Evacuació d'aigües - apartat 5.

A continuació es relacionen els punts d'aquest apartat, es compliran totes les prescripcions indicades en l'esmentat CTE.

### 2.5.1. Execució dels punts de captació

El seu acoblament i interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb rosca i junta tórica. Totes aniran dotades del seu corresponent tap i cadena, tret que siguin

automàtiques o amb dispositiu incorporat en les aixetes, i juntes d'estanqueïtat per al seu acoblament a l'aparell sanitari.

#### Sifons individuals i pots sifònics

Est seran accessibles des de l'interior del local al que serveixen.

#### Calderetas i embornals

La superfície de la boca de l'embornal serà com a mínim un 50% major que la secció de baixant a la qual serveix. Tindrà una profunditat mínima de 15 cm i un solapamiento també mínim de 5 cm sota la solera. Iran proveïdes de reixetes, planes en el cas de cobertes transitables i esfèriques en les no transitables.

#### Canalons

El pendent mínim serà del 0,5%.

### **2.5.2. Execució de la petita evacuació**

Les xarxes seran estances i no estaran exposades a obstruccions. S'evitaran els canvis bruscs d'adreça i s'utilitzaran peces especials adequades, s'evitarà l'enfrontament de dos brancs sobre una mateixa canonada col·lectiva.

### **2.6. Proves**

Es realitzaran proves de:

- Proves d'estanqueïtat parcial
- Proves d'estanqueïtat total
- Proves amb aigua (xarxa d'aigües pluvials i residuals)
- Proves amb aire (xarxa d'aigües residuals)
- Proves amb fum (xarxa d'aigües residuals)

### **2.7. Compliment dels productes de construcció**

Es compliran les norme UNE que hi ha marcades en el punt de reglamentació

Les característiques dels materials definits per aquesta instal·lació seran:

- Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar. Impermeabilidad total a líquids i gasos.
- Suficient resistència a les càrregues externes. Flexibilitat per poder absorbir els seus moviments. Ser llisos interiorment.
- Resistència a l'abradió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

## 2.8. Compliment del manteniment i conservació

Una vegada finalitzada la instal·lació, la propietat es responsabilitzarà, seguir les prescripcions de manteniment i conservació indicades en el CTE - Document bàsic HS5 Evacuació d'aigües - apartat 7.

A continuació s'expliquen els punts d'aquest apartat.

- Per a un correcte funcionament de la instal·lació de sanejament, s'ha de comprovar periòdicament d'estanqueïtat general de la xarxa amb les seves possibles fugides, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.
- Es revisaran i desembussar els sifons i vàlvules, cada vegada que es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, o hi hagi obstruccions.
- Cada 6 mesos es netejaran els embornals de locals humits i cobertes transitables, i els pots sifónicos. Els embornals i calderetas de cobertes no transitables es netejaran, almenys, una vegada a any.
- Una vegada a l'any es revisaran els col·lectors suspesos, es netejaran les arquetes, embornal i la resta de possibles elements de la instal·lació tals com a pous de registre, bombes d'elevació.
- Cada 10 anys es procedirà a la neteja d'arquetes dempeus de baixant, de pas i sifónicos o abans si s'apreciessin olors.
- Cada 6 mesos es netejarà el separador de greixos i fangs si aquest existís.
- Es mantindrà l'aigua permanentment als embornals, pots sifónicos i sifons individuals per evitar males olors, així com es farà la neteja de les terrasses i cobertes.

## 2.9. Reglamentació

La instal·lació complirà l'especificat en les disposicions legals:

### Normativa Estatal:

- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic HS, Salubritat, apartada HS5, evacuacions d'aigües les seves modificacions posteriors.
- UNE-EN 12056-1 Sistemes de desguàs per gravetat a l'interior d'edificis. Parteix 1. Requisits generals i de Funcionament.
- Sistemes de desguàs per gravetat a l'interior d'edificis. Parteix 2. canalizacion d'aigües residuals d'aparells sanitaris. Disseny i càlcul.
- UNE-EN 12056-3 Sistemes de desguàs per gravetat a l'interior d'edificis. Parteix 3. desguàs d'aigües pluvials. Disseny i càlcul.
- UNE-EN 12056-4 Sistemes de desguàs per gravetat a l'interior d'edificis. Parteix 4. Plantes elevadores d'aigües residuals. Disseny i càlcul.
- UNE-EN 12056-5 Sistemes de desguàs per gravetat a l'interior d'edificis. Parteix 5. Instal·lació i assaig, més indicacions de Funcionament, de manteniment i d'utilització..
- UNE-EN 752 Sistemes de desguàs i clavegueram exteriors a edificis.
- prEN 12380 Canalitzacions de ventilació. Sistemes de vàlvules d'Admissió d'aire (AVS)
- Canonades de PVC: UNE EN 1329-1, UNE EN 1401-1, UNE en 1453-1, UNE EN 1456-1, UNE EN 1566-1
- Canonades de Polipropilè (PP): UNE EN 1852-1

### Normativa Autonòmica:

- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis Públics de sanejament. DOGC. n: 3894 de 29-5-2003.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.

### Normativa Complementària:

- Reial decret 865/2003 del 4 de juliol, per a la prevenció i control de la legionelosis.

- Decret 352/2004 de 27 de Julio, pel qual s'establia les condicions higiènic-sanitàries per a la prevenció i control de la legionelosis.

Així mateix, tots els components i la seva instal·lació compliran l'especificat en totes les normes UNE citades en les disposicions legals anteriors.

*Normativa local:*

- Reglament regulador dels serveis municipals de subministrament d'aigua i de sanejament d'aigües residuals, de Reus.

### 3. INSTAL·LACIÓ\_ELÈCTRICA

#### 3.1. Càlcul de la potència necessària

La potència total de l'edifici s'obté aplicant la ICT-BT-10, tenint en compte la potència nominal dels equips previstos instal·lar i la simultaneïtat global de la instal·lació.

D'acord amb els càlculs realitzats, la potència instal·lada en la instal·lació és de 10,18 kw.

El factor de simultaneïtat estimat aplicat és de 1.

La potència màxima admissible de la instal·lació és de 14,49 kw.

A continuació es desglossa la potència elèctrica total prevista instal·lar, segons esquema unifilar.

#### QUADRE GENERAL

ENLLUMENAT P BAIXA	600 W
ENLLUMENAT SOTERRAN	360 W
EMERGENCIES	100 W
ENLLUMENAT EXTERIOR	120 W
ENDOLLS	2000 W
RACK	200 W
ALARMA	100 W
PLATAFORMA ELEVADOR	2000 W
U.EXT. CLIMA	4000 W
U.INT. CLIMA 1,2,3	300 W
RECUPERADOR CALOR	400 W
TOTAL....	10180 W

#### 3.2. Descripció de la instal·lació

##### 3.2.1. Escameses i línia general d'alimentació



L'escomesa a l'edifici, és existent i es realitza per part de la companyia subministradora ENDESA, en baixa tensió, en sistema monofàsic (230 V).

### **3.2.2. Comptadors**

Es disposarà de comptador en caixa encastada en façana model CPM.MF2, segons vademencum de Endesa.

### **3.2.3. Derivació individual**

Des el comptador fins al quadre general de l'edifici, s'estendra la línia consistent en conductors de fase, neutre i terra, de coure, amb aïllament de 1000 V. de tensió nominal, seran no propagadores del foc i amb emissió de fums i opacitat reduïda, o cables amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21.123 part 4 i 5; i la norma UNE 21.102 segons la tensió assignada del cable. Els quals aniran conduïts per l'interior d'una tub de plàstic segons de dimensions segons la secció de la derivació individual i espai suficient que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100%.

La secció de la derivació individual serà de  $2 \times 16 \text{mm}^2 + \text{TT } 16 \text{mm}^2$  de Coure.

A l'apartat 3 de la ICT-BT-15 de REBT, diu que la caiguda de tensió no superarà el 1,5%, .

### **3.2.4. Quadre de comandament i protecció**

En espai específic no accessible al públic s'instal·larà el quadre general de comandament i protecció. Est disposarà d'un interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar-bipolar en aquest cas de tipus magnetotèrmics i un espai per a previsió d'interruptor de control de potència (ICP).

Atès que el nivell d'electrificació, la intensitat de l'interruptor IGA serà de 63 A / II.

Es disposarà de la corresponent protecció contra sobretensions associada a l'interruptor general IGA.

A continuació s'instal·laran protectors contra corrents de defecte, o diferencials de 30mA o 300mA de sensibilitat, per cada agrupació de circuits, segons ITC-BT-25.

Els circuits interiors en què es divideix la instal·lació són protegits, després del diferencial, mitjançant interruptors contra curtcircuits i sobrecàrregues que seran de l'ordre de 63A, 40A, 32A, 25A, de 16A i de 10A.

En els fulls de càlcul que s'adjunten s'han indicat els circuits establerts, definint per a cadascun d'ells la potència instal·lada, la de càlcul, la intensitat absorbida, la longitud de la línia, la secció dels conductors, la caiguda de tensió produïda i la intensitat de curtcircuit.

### **3.2.5. Instal·lació interior**

Complirà el prescrit en ICT-BT-28, quant a tipologia de conductors i canalitzacions, nombre de circuits, punts d'utilització, naturalesa i secció dels conductors, caiguda de tensió i identificació dels conductors i el prescrit en ICT-BT-27, quant a sistemes d'instal·lació, instal·lacions en banys, etc.

Els conductors s'instal·laran per l'interior de tubs corrugados de plàstics encastats, de diàmetre segons les taules corresponents a la ITC-BT-21, depenent del nombre i secció dels conductors.

Les connexions per a derivacions, s'efectuaran en caixes encastades utilitza per a això borns apropiats.

Els mecanismes utilitzats són del tipus empotrable, de 10 A. com a mínim, d'intensitat nominal.

Disposaran de posada a terra tots els endolls i els punts de llum.

Es disposarà de connexió equipotencial en la smasa metalicas de zones humides.

### **3.2.6. Proteccions**

La instal·lació disposarà dels elements de protecció necessaris contra:

#### Sobreintensitats:

S'han col·locat interruptors magnetotérmicos per aconseguir la protecció contra sobreintensitats i curtcircuits.

#### Sobretensiones:

S'han col·locat limitadors de sobretensiones per garantir la protecció de les persones i equips sensibles a les sobretensiones d'origen atmosfèric, degudes a commutacions de xarxes i defectes de les mateixes, tal hi ha con indica en la ITC-BT- 23.

#### Contactes directes:

La instal·lació s'efectuarà procurant que les parts actives no siguin accessibles a les persones, protegint convenientment les caixes de derivació i embornamiento a receptors, segons la ICT-BT-24.

Es recobriran les parts actives de la instal·lació amb aïllament adequat que limiti el corrent de contacte a 1dt..

#### Contactes indirectes:

S'evitaran utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat, que actuïn desconnectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta de valor igual o superior a 24 V.

### **3.2.7. Enllumenat d'emergència**

La instal·lació d'enllumenat d'emergència té per objecte assegurar, en cas de falta d'alimentació de l'enllumenat normal, la il·luminació en locals i accessos fins a les sortides, per a una eventual evacuació del públic o il·luminar altres punts que s'assenyalen..

Els equips d'emergència estan constituïts per una caixa amb difusor de metacrilat, estant en el seu interior el conjunt de bateria-carregador, capaç de subministrar un enllumenat autònom d'una durada d'una hora com a mínim.

No precisen manteniment i estaran sempre connectats a la xarxa, encenent-se automàticament en cas d'una falta de tensió d'entrada o que aquesta baixi a menys del 70% del seu valor nominal i desconnectant-se automàticament quan es restableixi aquesta tensió, recuperant-se després de la seva descàrrega.

Compliran amb les normes UNE-EN 60598 -2 -22, UNE-EN 20.392 i UNE 20.062.

L'enllumenat d'emergència previst garantirà la seguretat de les persones que evacuïn una zona o que han d'acabar un treball potencialment perillós abans d'abandonar la zona.

En els punts que estiguin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixin utilització manual i en els quadres de distribució d'enllumenat, la il·luminància serà d'almenys 5 lux.

També tindran enllumenat d'evacuació les escales d'evacuació dels edificis d'habitatges, i les zones classificades com a zones de risc especial segons el DB-SI del CTE.

### **3.2.8. Ascensors**

No se'n preveuen.

### **3.2.9. Càrrega de vehicles elèctrics**

No se'n preveuen.

### **3.2.10. Parallamps**

No se'n preveuen per ser la freqüència espera d'impactes  $N_e$  inferior al risc admissible  $N_a$ , d'acord amb el CTE.DB.SUA.8.

### **3.2.11. Xarxa de posada a terra**

La posada a terra s'estableix amb la finalitat de limitar la tensió que pel que fa a terra puguin presentar en un moment donat les massa metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en el material utilitzat, segons la instrucció ICT-BT-18 del Reglament de Baixa Tensió.

La denominació posada a terra compren ell'anell metàl·lic amb connexió directa sense fusibles de protecció, de secció suficient, entre determinats elements o parts d'una instal·lació i un elèctrode, o grup d'elèctrodes, enterrats en el sòl a fi d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície propera al terreny, no existeixin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de falta o la descàrrega d'origen atmosfèric.

Es prohibeix intercalar seccionadores, fusibles o interruptors als circuits de terra. Només es permet disposar un dispositiu de tall en els punts de posada a terra, de manera que permeti mesurar la resistència a terra.

La resistència de la posada a terra a la xarxa corresponent a la instal·lació elèctrica no serà superior a 37 ohms.

El sistema de posada a terra constarà de preses de terra, línies principals de terra, derivacions de les línies de terres principals i conductors de protecció

Es realitzarà una xarxa equipotencial en banys i vestuaris segons la ITC-BT-27, que es connectarà a la xarxa de terra.

En les proximitats de l'armari de comptadors s'instal·larà una caixa de seccionament que permetrà realitzar la mesura de la resistència de terra.

#### **3.2.11.1. Preses de terra**

No formen part del present projecte, atès que es tracta de part de la instal·lació comunitària existent de l'edifici.

#### **3.2.11.2. Conductors de protecció**

Els conductors de protecció serviran per unir elèctricament les masses d'una instal·lació a certs elements a fi d'assegurar la protecció contra els contactes indirectes.

En el circuit de posada a terra, els conductors de protecció uniran les masses a la línia principal de terra.

Les seccions dels conductors de protecció seran les indicades en el REBT, en funció de la secció del conductor de fase.

### 3.3. Valor d'eficiència energètica de la instal·lacion

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació d'una zona, es determinarà mitjançant el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W / m2) per cada 100 lux mitjançant la següent expresion:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot I_m}$$

Siendo:

P la potència del llum més l'equip auxiliar [W];

S la superfície il·luminada [m2];

Em la iluminancia mitja horitzontal mantinguda [lux]

Els valors d'eficiència energètica límit de les instal·lacions d'il·luminació dels espais objecte del present projecte (d'acord amb l'HE.3), queden tal com es detalla en els càlculs lumínics que s'adjuten al present capítol, sent aquests inferiors als limitis establerts en la taula 2.1 del DB.HE.3.

Zones d'activitat	VEEI
diferenciada	límit
Administratiu	3,0

### 3.4. Potència instal·lada en edifici

La potència instal·lada en il·luminació, tenint en compte la potència de llums i equips auxiliars, no supera els valors especificados en la taula següent.

Ús de l'edifici	Potència màxima instal·lada
Administratiu	12 w/m <sup>2</sup>

Es detallarà en els cèlculs lumínics que caldrà adjuntar l'industrial a través del fabricant o comercialitzador dels equips, la potència instal·lada en il·luminació per a cada zona de càlcul, sent els valors resultants inferior al límit establert en la taula 2.2 del DB.HE3.

### 3.5. Sistema de control

Per a les zones amb ocupació puntual, es preveu un sistema de control d'il·luminació dotat de detectors de presència, que permetrà l'encès i apagat en funció de la presència de persones de la zona d'influència del detector.

### 3.6. Annex de càlcul

Emprarem les següents fórmules de càlcul:

#### Sistema Trifàsic

$$I = P_c / 1,732 \times O \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$i = (L \times P_c / k \times O \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \sin\phi / 1000 \times O \times n \times R \times \cos\phi) = \text{volts (V)}$$

#### Sistema Monofàsic:

$$I = P_c / O \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$i = (2 \times L \times P_c / k \times O \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \sin\phi / 1000 \times O \times n \times R \times \cos\phi) = \text{volts (V)}$$

On:

P<sub>c</sub> = Potencia de Càlcul en Watios.

L = Longitud de Càlcul en metres.

i = Caiguda de tensió en Volts.

K = Conductivitat.

I = Intensitat en Amperes.

O = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica o Monofàsica).

S = Secció del conductor en mm<sup>2</sup>.

Cos  $\phi$  = Cosinus de  $\phi$ . Factor de potència.  
R = Rendiment. (Per a línies motor).  
n = N<sup>o</sup> de conductors per fase.  
Xu = Reactància per unitat de longitud enm W/m.

### Fórmula Conductivitat Elèctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1 + a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Sent,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.

r = Resistivitat del conductor a la temperatura T.

r<sub>20</sub> = Resistivitat del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

$$A\text{ el} = 0.029$$

a = Coeficient de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$A\text{ el} = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T<sub>0</sub> = Temperatura ambient (°C):

Cables enterrats = 25°C

Cables a l'aire = 40°C

T<sub>max</sub> = Temperatura màxima admissible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensitat prevista pel conductor (A).

I<sub>max</sub> = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

### Fórmules Sobrecarregues

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

On:

I<sub>b</sub>: intensitat utilitzada en el circuit.

I<sub>z</sub>: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE 20-460/5-523.

I<sub>n</sub>: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, I<sub>n</sub> és la intensitat de regulació escollida.

I<sub>2</sub>: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. En la pràctica I<sub>2</sub> es pren igual:

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 I<sub>n</sub> com a màxim).

- a la intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles (1,6 I<sub>n</sub>).

### Fórmules Curtcircuit



$$I_{pccI} = C_t O / \sqrt{3} Z_t$$

Sent,

$I_{pccI}$ : intensitat permanent de c. c. en inici de línia en ca.

$C_t$ : Coeficient de tensió.

$O$ : Tensió trifàsica en V.

$Z_t$ : Impedància total en mohm, aigües a dalt del punt de c. c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).

$$I_{pccF} = C_t UF / 2 Z_t$$

Sent,

$I_{pccF}$ : Intensitat permanent de c. c. en fi de línia en ca.

$C_t$ : Coeficient de tensió.

$UF$ : Tensió monofàsica en V.

$Z_t$ : Impedància total en mohm, incloent la pròpia de la línia o circuit (per tant és igual a la impedància en origen mes la pròpia del conductor o línia).

La impedància total fins al punt de curtcircuit serà:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Sent,

$R_t$ :  $R_1 + R_2 + \dots + R_n$

(sumeixi de les resistències de les línies aigües a dalt fins al punt de c. c.)

$X_t$ :  $X_1 + X_2 + \dots + X_n$

(sumeixi de les reactàncies de les línies aigües a dalt fins al punt de c. c.)

$R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n$  (mohm)

$X = X_u \cdot L / n$  (mohm)

$R$ : Resistència de la línia en mohm.

$X$ : Reactància de la línia en mohm.

$L$ : Longitud de la línia en m.

$CR$ : Coeficient de resistivitat.

$K$ : Conductivitat del metall.

$S$ : Secció de la línia en mm<sup>2</sup>.

$X_u$ : Reactància de la línia, en mohm per metre.

$n$ : n<sup>o</sup> de conductors per fase.

$$t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

Sent,

$t_{mcc}$ : Temps màxim en sg que un conductor suporta una  $I_{pcc}$ .

$C_c$ = Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

$S$ : Secció de la línia en mm<sup>2</sup>.

$I_{pccF}$ : Intensitat permanent de c. c. en fi de línia en A.

$$t_{ficc} = cte. fusible / I_{pccF}^2$$

Sent,

$t_{ficc}$ : temps de fusió d'un fusible per a una determinada intensitat de curtcircuit.

$I_{pccF}$ : Intensitat permanent de c. c. en fi de línia en A.

$$L_{max} = 0,8 \cdot UF / 2 \cdot IF5 \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Sent,

$L_{max}$ : Longitud màxima de conductor protegit a c. c. (m) (per a protecció per fusibles)

UF: Tensió de fase (V)

K: Conductivitat

S: Secció del conductor (mm<sup>2</sup>)

$X_u$ : Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats sol ser 0,1.

n: n<sup>o</sup> de conductors per fase

Ct = 0,8: És el coeficient de tensió.

CR = 1,5: És el coeficient de resistència.

IF5 = Intensitat de fusió en amperes de fusibles en 5 sg.

Corbes vàlides. (Per a protecció d'Interruptors automàtics dotats de Relé electromagnètic).

CORBA B

$$IMAG = 5 I_n$$

CORBA C

$$IMAG = 10 I_n$$

CORBA D I DT.

$$IMAG = 20 I_n$$

## DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ENLLUMENAT P BAIXA	600 W
ENLLUMENAT SOTERRAN	360 W
EMERGENCIAS	100 W
ENLLUMENAT EXTERIOR	120 W
ENDOLLS	2000 W
RACK	200 W
ALARMA	100 W
PLATAFORMA ELEVADOR	2000 W
U.EXT. CLIMA	4000 W
U.INT. CLIMA 1,2,3	300 W
RECUPERADOR CALOR	400 W
TOTAL....	10180 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1180

- Potencia Instalada Fuerza (W): 9000

- Potencia Máxima Admisible (W): 14490

## Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;

- Potencia a instalar: 10180 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):

$$4000 \times 1.25 + 7124 = 12124 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$$

$$I = 12124 / 230 \times 1 = 52.71 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x16+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 66.07

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 12124 / 47.06 \times 230 \times 16 = 2.1 \text{ V.} = 0.91 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.91\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 63 A.

## Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;

- Potencia a instalar: 1060 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
1908 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I=1908/230 \times 0.8=10.37 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1908 / 51.14 \times 230 \times 6=0.02 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.92\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: ENLLUMENAT P BAIXA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
600x1.8=1080 W.

$$I=1080/230 \times 1=4.7 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.94

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1080 / 50.97 \times 230 \times 1.5=3.07 \text{ V.}=1.34 \%$$

$$e(\text{total})=2.26\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: ENLLUMENAT SOTERRAN

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 360 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
360x1.8=648 W.

$$I=648/230 \times 1=2.82 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.06

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 648 / 51.32 \times 230 \times 1.5 = 1.83 \text{ V.} = 0.8 \%$$

$$e(\text{total})=1.72\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$100 \times 1.8 = 180 \text{ W.}$$

$$I=180/230 \times 1=0.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.08

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 180 / 51.5 \times 230 \times 1.5 = 0.51 \text{ V.} = 0.22 \%$$

$$e(\text{total})=1.14\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencia a instalar: 120 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$216 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$$

$$I=216/230 \times 0.8=1.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.03

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 216 / 51.51 \times 230 \times 6 = 0 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total})=0.91\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: ENLLUMENAT EXTERIOR

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;

- Potencia a instalar: 120 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$120 \times 1.8 = 216 \text{ W.}$$

$$I = 216 / 230 \times 1 = 0.94 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.12

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 216 / 51.49 \times 230 \times 1.5 = 0.61 \text{ V.} = 0.26 \%$

$e(\text{total})=1.18\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Elemento de Maniobra:

Int.Horario In: 10 A.

#### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo:

$$2000 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$$

$$I = 2000 / 230 \times 0.8 = 10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.22

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2000 / 51.11 \times 230 \times 6 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=0.92\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ENDOLLS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 51.17

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 2000 / 49.51 \times 230 \times 2.5 = 3.51 \text{ V.} = 1.53 \%$

$e(\text{total})=2.45\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo:  
200 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$I=200/230 \times 0.8=1.09 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 200 / 51.51 \times 230 \times 6 = 0 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total})=0.91\%$  ADMIS (3% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: RACK

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo: 200 W.

$I=200/230 \times 0.8=1.09$  A.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.11

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 200 / 51.5 \times 230 \times 2.5=0.34$  V.=0.15 %

$e(\text{total})=1.06\%$  ADMIS (5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo:  
100 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$I=100/230 \times 0.8=0.54$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 100 / 51.52 \times 230 \times 6=0$  V.=0 %

$e(\text{total})=0.91\%$  ADMIS (3% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.



### Cálculo de la Línea: ALARMA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: 100 W.

$$I=100/230 \times 0.8=0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.03

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5=0.1 \text{ V.}=0.04 \%$$

$$e(\text{total})=0.96\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):  
 $2000 \times 1.25=2500 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.46

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2500 / 50.88 \times 230 \times 6=0.02 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.92\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

### Cálculo de la Línea: PLATAFORMA ELEVADOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0; R: 1

- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):  
 $2000 \times 1.25 = 2500 \text{ W}$ .

$$I = 2500 / 230 \times 0.8 \times 1 = 13.59 \text{ A}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 57.45

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 2500 / 48.44 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 2.69 \text{ V} = 1.17 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.09\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 4000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):  
 $4000 \times 1.25 = 5000 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 5000 / 230 \times 0.8 = 27.17 \text{ A}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 5000 / 49.05 \times 230 \times 6 = 0.04 \text{ V} = 0.02 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.93\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: U.EXT. CLIMA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 4000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):  
 $4000 \times 1.25 = 5000 \text{ W}$ .

$$I=5000/230 \times 0.8 \times 1 = 27.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.08

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 5000 / 47.53 \times 230 \times 6 \times 1 = 3.81 \text{ V.} = 1.66 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.59\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

#### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):  
 $300 \times 1.25 = 375 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I=375/230 \times 0.8 = 2.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.08

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 375 / 51.5 \times 230 \times 6 = 0 \text{ V.} = 0 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.91\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: U.INT. CLIMA 1,2,3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):  
 $300 \times 1.25 = 375 \text{ W.}$

$$I=375/230 \times 0.8 \times 1 = 2.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.39

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 375 / 51.44 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.63 \text{ V.} = 0.28 \%$

$e(\text{total})=1.19\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):  
 $400 \times 1.25 = 500 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I=500/230 \times 0.8=2.72 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.14

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 500 / 51.49 \times 230 \times 6 = 0 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total})=0.92\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: RECUPERADOR CALOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0; R: 1
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):  
 $400 \times 1.25 = 500 \text{ W.}$

$I=500/230 \times 0.8 \times 1 = 2.72 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.7  
 $e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 500 / 51.39 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.85 \text{ V} = 0.37 \%$   
 $e(\text{total})=1.28\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:  
 I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

#### Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

#### Pletina adoptada

- Sección (mm<sup>2</sup>): 45
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm<sup>3</sup>, cm<sup>4</sup>): 0.112, 0.084, 0.022, 0.003
- I. admisible del embarrado (A): 170

#### a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\text{max}} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 4.68^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.022 \cdot 1) = 1039.195 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

#### b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 52.71 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 170 \text{ A}$$

#### c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 4.68 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 45 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 10.44 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

#### Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
DERIVACION IND.	12124	15	2x16+TTx16Cu	52.71	73	0.91	0.91	50
	1908	0.3	2x6Cu	10.37	40	0.01	0.92	
ENLLUMENAT P BAIXA	1080	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.7	15	1.34	2.26	16
ENLLUMENAT SOTERRAN	648	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.82	15	0.8	1.72	16

EMERGENCIAS	180	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.78	15	0.22	1.14	16
	216	0.3	2x6Cu	1.17	40	0	0.91	
ENLLUMENAT EXTERIOR	216	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.94	15	0.26	1.18	16
	2000	0.3	2x6Cu	10.87	40	0.01	0.92	
ENDOLLS	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	23	1.53	2.45	20
	200	0.3	2x6Cu	1.09	40	0	0.91	
RACK	200	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	23	0.15	1.06	20
	100	0.3	2x6Cu	0.54	40	0	0.91	
ALARMA	100	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	23	0.04	0.96	20
	2500	0.3	2x6Cu	13.59	40	0.01	0.92	
PLATAFORMA ELEVADOR	2500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	23	1.17	2.09	20
	5000	0.3	2x6Cu	27.17	40	0.02	0.93	
U.EXT. CLIMA	5000	25	2x6+TTx6Cu	27.17	40	1.66	2.59	25
	375	0.3	2x6Cu	2.04	40	0	0.91	
U.INT. CLIMA 1,2,3	375	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.04	23	0.28	1.19	20
	500	0.3	2x6Cu	2.72	40	0	0.92	
RECUPERADOR CALOR	500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	23	0.37	1.28	20

### Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I <sub>pccL</sub> (kA)	P de C (kA)	I <sub>pccF</sub> (A)	t <sub>mcc</sub> (sg)	t <sub>fic</sub> (sg)	L <sub>máx</sub> (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	15	2x16+TTx16Cu	12	15	2342.42	0.95			63;B,C,D
	0.3	2x6Cu	5.2		2282.06	0.09			
ENLLUMENAT P BAIXA	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.07	6	235.45	0.54			10;B,C,D
ENLLUMENAT SOTERRAN	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.07	6	235.45	0.54			10;B,C,D
EMERGENCIAS	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.07	6	235.45	0.54			10;B,C,D
	0.3	2x6Cu	5.2		2282.06	0.09			
ENLLUMENAT EXTERIOR	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.07	6	235.45	0.54			10;B,C,D
	0.3	2x6Cu	5.2		2282.06	0.09			
ENDOLLS	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.07	6	322.82	1.23			16;B,C,D
	0.3	2x6Cu	5.2		2282.06	0.09			
RACK	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.07	6	322.82	1.23			16;B,C,D
	0.3	2x6Cu	5.2		2282.06	0.09			
ALARMA	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.07	6	492.02	0.53			16;B,C,D
	0.3	2x6Cu	5.2		2282.06	0.09			
PLATAFORMA ELEVADOR	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.07	6	492.02	0.53			16;B,C,D
	0.3	2x6Cu	5.2		2282.06	0.09			
U.EXT. CLIMA	25	2x6+TTx6Cu	5.07	6	647.52	1.76			32;B,C,D
	0.3	2x6Cu	5.2		2282.06	0.09			
U.INT. CLIMA 1,2,3	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.07	6	322.82	1.23			16;B,C,D
	0.3	2x6Cu	5.2		2282.06	0.09			
RECUPERADOR CALOR	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.07	6	322.82	1.23			16;B,C,D

## **CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA**

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo            35 mm<sup>2</sup>            35 m.

M. conductor de Acero galvanizado 95 mm<sup>2</sup>

Picas verticales de Cobre            14 mm

de Acero recubierto Cu            14 mm 4 picas de 2m.

de Acero galvanizado 25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 11.76 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm<sup>2</sup> en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm<sup>2</sup> en Cu.

## 4. INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE CALEFACCIÓ, REFRIGERACIÓ I VENTILACIÓ

### 4.1. Sistema seleccionat.

El present projecte contempla les següents instal·lacions tèrmiques de climatització i ventilació:

#### Climatització

Es proposa sistemes mitjançant bomba de calor amb la següent condiguració:

Sistema projecte: 1 unitat exterior sistema VRV amb un total de 3 unitats interiors tipus conductes o consola vertical.

#### Ventilació

Es preve un sistema de renovació d'aire segons RITE, format per un recuperador de calor.

### 4.2. Horari de funcionament

L'horari de funcionament de l'establiment, s'estima en 8 hores/dia.

### 4.3. Descripció dels tancaments

Els tancaments en contacte amb l'ambient exterior de la zona tractada de l'edifici estan detallats càlcul de càrregues tèrmiques adjunt.

Aquests són els tancaments existents en l'edifici.

### 4.4. Condicions exteriors de càlcul

En les condicions exteriors, s'inclouen entre altres dades:

- Latitud.
- Altitud sobre el nivell del mar.



- Temperatura seca extrema per a règim de calefacció i nivell percentil.
- Temperatura seca extrema i humida per a règim de refrigeració i nivell percentil.

S'han adoptat els valors recomanats segun la guia tècnica de l'IDAE "Condicions climàtiques exteriors de projecte".

- Emplaçament: Reus
- Latitud (graus): 41.16 graus
- Altitud sobre el nivell del mar: 117 m
- Percentil per a estiu: 5.0 %
- Temperatura seca estiu: 27.24 °C
- Temperatura humida estiu: 22.50 °C
- Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C
- Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C
- Percentil per a hivern: 97.5 %
- Temperatura seca a l'hivern: 1.20 °C
- Humitat relativa a l'hivern: 90 %
- Velocitat del vent: 3.6 m/s
- Temperatura del terreny: 6.40 °C
- Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %
- Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %
- Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %
- Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %
- Suplement d'intermitència per a calefacció: 20 %
- Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 5 %
- Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 5 %
- Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 5 %

#### 4.5. Condicions interiors de disseny:

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient es considera satisfeta en el disseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica. Per tant, tots els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic es mantenen dins dels valors establerts.

En la següent taula apareixen els límits que compleixen a la zona ocupada

Paràmetres	Límit
Temperatura operativa estiu (°C)	$23 < T < 25$
Humitat relativa estiu (%)	$45 < HR < 60$
Temperatura operativa hivern (°C)	$21 < T < 23$
Humitat relativa hivern (%)	$40 < HR < 50$
Velocitat mitjana admissible amb difusió per mescla	$V < 0.14$

#### 4.6. Càrregues tèrmiques

Les càrregues tèrmiques de l'edifici s'han calculat considerant tant les càrregues procedents de l'exterior com les càrregues internes.

En les càrregues externes s'han considerat:

- Transmissió a través dels tancaments.
- Inèrcia tèrmica dels tancaments.
- Radiació.
- Càrrega transportada per l'aire de renovació (calors sensible i latent).

En les càrregues internes han considerat:

- Calor produïda pel sistema d'enllumenat.
- Calor produïda per les persones (calors sensible i latent).
- Altres càrregues (màquines, ordinadors, etc.).
- Ocupació i la seva variació en el temps i l'espai
- Horaris de funcionament dels diferents subsistemes

Les variacions de la temperatura seca i humida amb l'hora i el mes s'avaluen segons la norma UNE 100014.

El valor de la potència obtinguda a aquest càlcul es multiplicarà per un coeficient d'intermitència o simultaneïtat de càrregues, que dependrà de la inèrcia tèrmica de l'edifici, de la durada del període de posada a règim i de les condicions d'ocupació i ús.

S'adjunta a continuació el resum de càlcul de càrregues de l'edifici:

#### 4.7. Càrregues tèrmiques de refrigeració

<b>CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)</b>									
<b>Recinte</b>		<b>Conjunt de recintes</b>							
DESPATX 1 (Còpia de Oficines)		TOTAL							
<b>Condicions de projecte</b>									
<b>Internes</b>				<b>Externes</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 26.4 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 22.2 °C					
<b>Càrregues de refrigeració a les 19h (17 hora solar) del dia 1 de Juliol</b>							<b>C. LATENT (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Tancaments exteriors</b>									
<b>Tipus</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície (m²)</b>	<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Pes (kg/m²)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Façana	N	14.2	1.22	229	Clar	22.6	-24.63		
<b>Finestres exteriors</b>									
<b>Nre. finestres</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície total (m²)</b>	<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Coef. radiació solar</b>	<b>Guany (W/m²)</b>				
1	O	2.3	3.11	0.65	254.7		574.16		
1	N	2.4	3.11	0.65	110.5		265.89		
1	N	2.5	3.11	0.65	112.5		284.42		
<b>Cobertes</b>									
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m²)</b>	<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Pes (kg/m²)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Terrat	15.9	1.63	452	Intermedi	30.4		166.30		
<b>Total estructural</b>							<b>1266.13</b>		
<b>Ocupants</b>									
<b>Activitat</b>	<b>Nre. persones</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Empleat d'oficina	1	60.48	65.98			60.48	65.98		
<b>Il·luminació</b>									
<b>Tipus</b>	<b>Potència (W)</b>	<b>Coef. il·luminació</b>							
Fluorescent amb reactància	222.39	1.07					237.96		
<b>Instal·lacions i altres càrregues</b>									
<b>Càrregues interiors</b>							<b>60.48</b>	<b>558.10</b>	
<b>Càrregues interiors totals</b>							<b>618.58</b>		
<b>Càrregues degudes a la pròpia instal·lació</b>							5.0 %	91.21	
<b>Majoració de càrregues</b>							5.0 %	3.02	91.21
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.97</b>							<b>Càrregues internes totals</b>	<b>63.50</b>	<b>2006.66</b>
<b>Potència tèrmica interna total</b>							<b>2070.16</b>		
<b>Ventilació</b>									
<b>Cabal de ventilació total (m³/h)</b>									
							45.0	216.89	34.39
<b>Majoració de càrregues</b>							5.0 %	10.84	1.72
<b>Càrregues de ventilació</b>							<b>227.73</b>	<b>36.11</b>	
<b>Potència tèrmica de ventilació total</b>							<b>263.85</b>		
<b>Potència tèrmica</b>							<b>291.23</b>	<b>2042.78</b>	
<b>POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 15.9 m² 146.9 W/m² POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 2334.0 W</b>									

<b>CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)</b>									
<b>Recinte</b>		<b>Conjunt de recintes</b>							
DESPATX 2 (Còpia de Oficines) TOTAL									
<b>Condicions de projecte</b>									
<b>Internes</b>				<b>Externes</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 20.6 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 20.6 °C					
<b>Càrregues de refrigeració a les 10h (8 hora solar) del dia 1 de Juliol</b>							<b>C. LATENT (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Tancaments exteriors</b>									
<b>Tipus</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Façana	N	12.2	1.22	229	Clar	21.4	-38.76		
Façana	E	9.3	1.22	229	Clar	21.5	-28.35		
<b>Finestres exteriors</b>									
<b>Nre. finestres</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Coef. radiació solar</b>	<b>Guany (W/m<sup>2</sup>)</b>				
1	N	2.4	3.11	0.65	-2.8		-6.59		
1	E	2.2	3.11	0.65	265.6		582.55		
<b>Cobertes</b>									
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Terrat	12.2	1.63	452	Intermedi	26.8		54.98		
<b>Total estructural</b>							<b>563.84</b>		
<b>Ocupants</b>									
<b>Activitat</b>	<b>Nre. persones</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Empleat d'oficina	1	60.48	63.14						
							60.48	63.14	
<b>Il·luminació</b>									
<b>Tipus</b>	<b>Potència (W)</b>	<b>Coef. il·luminació</b>							
Fluorescent amb reactància	170.58	1.05					179.11		
							194.95		
<b>Instal·lacions i altres càrregues</b>									
<b>Càrregues interiors</b>							<b>60.48</b>	<b>437.20</b>	
<b>Càrregues interiors totals</b>							<b>497.68</b>		
<b>Càrregues degudes a la pròpia instal·lació</b>							5.0 %	50.05	
<b>Majoració de càrregues</b>							5.0 %	3.02	50.05
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95</b>							<b>Càrregues internes totals</b>	<b>63.50</b>	<b>1101.15</b>
<b>Potència tèrmica interna total</b>							<b>1164.64</b>		
<b>Ventilació</b>									
<b>Cabal de ventilació total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
45.0							220.01	-49.96	
<b>Majoració de càrregues</b>							5.0 %	11.00	0.00
<b>Càrregues de ventilació</b>							<b>231.01</b>	<b>-49.96</b>	
<b>Potència tèrmica de ventilació total</b>							<b>181.05</b>		
<b>Potència tèrmica</b>							<b>294.51</b>	<b>1051.18</b>	
<b>POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 12.2 m<sup>2</sup></b>							<b>110.4 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1345.7 W</b>	

<b>CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)</b>									
<b>Recinte</b>		<b>Conjunt de recintes</b>							
REUNIONS (Còpia de Sales de reunions) TOTAL									
<b>Condicions de projecte</b>									
<b>Internes</b>				<b>Externes</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 20.6 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 20.6 °C					
<b>Càrregues de refrigeració a les 10h (8 hora solar) del dia 1 de Juliol</b>							<b>C. LATENT (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Tancaments exteriors</b>									
<b>Tipus</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Façana	S	4.5	1.22	229	Clar	21.2	-15.32		
Façana	N	4.5	1.22	229	Clar	21.1	-15.83		
Façana	E	9.7	1.22	229	Clar	21.5	-29.30		
<b>Finestres exteriors</b>									
<b>Nre. finestres</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Coef. radiació solar</b>	<b>Guany (W/m<sup>2</sup>)</b>				
1	E	7.4	3.11	0.65	278.6		2070.96		
<b>Cobertes</b>									
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Terrat	36.4	1.63	452	Intermedi	26.8		164.51		
<b>Tancaments interiors</b>									
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Paret interior	9.8	2.31	338	22.5			-33.35		
Forjat	35.8	2.02	540	23.1			-65.39		
<b>Total estructural</b>							<b>2076.28</b>		
<b>Ocupants</b>									
<b>Activitat</b>	<b>Nre. persones</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Assegut o en repòs	8	34.89	60.03				279.12 480.27		
<b>Il·luminació</b>									
<b>Tipus</b>	<b>Potència (W)</b>	<b>Coef. il·luminació</b>							
Fluorescent amb reactància	619.04	1.06					656.18		
<b>Instal·lacions i altres càrregues</b>							400.56		
<b>Càrregues interiors</b>							<b>279.12</b>	<b>1537.01</b>	
<b>Càrregues interiors totals</b>							<b>1816.13</b>		
<b>Càrregues degudes a la pròpia instal·lació</b>							5.0 %	180.66	
<b>Majoració de càrregues</b>							5.0 %	13.96 180.66	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.93</b>							<b>Càrregues internes totals</b>	<b>293.08</b>	<b>3974.62</b>
<b>Potència tèrmica interna total</b>							<b>4267.69</b>		
<b>Ventilació</b>									
<b>Cabal de ventilació total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
360.0							1760.11	-399.69	
<b>Majoració de càrregues</b>							5.0 %	88.01	0.00
<b>Càrregues de ventilació</b>							<b>1848.11</b>	<b>-399.69</b>	
<b>Potència tèrmica de ventilació total</b>							<b>1448.42</b>		
<b>Potència tèrmica</b>							<b>2141.19</b>	<b>3574.93</b>	
<b>POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 36.4 m<sup>2</sup> 157.0 W/m<sup>2</sup> POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5716.1 W</b>									

<b>CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)</b>								
<b>Recinte</b>		<b>Conjunt de recintes</b>						
VESTIBUL (Còpia de Vestíbuls) TOTAL								
<b>Condicions de projecte</b>								
<b>Internes</b>				<b>Externes</b>				
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 21.4 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 20.6 °C				
<b>Càrregues de refrigeració a les 13h (11 hora solar) del dia 22 de Octubre</b>							<b>C. LATENT (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Tancaments exteriors</b>								
<b>Tipus</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície (m²)</b>	<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Pes (kg/m²)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>		
Façana	S	7.5	1.22	229	Clar	19.4	-42.01	
<b>Finestres exteriors</b>								
<b>Nre. finestres</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície total (m²)</b>	<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Coef. radiació solar</b>	<b>Guany (W/m²)</b>			
3	S	5.9	3.11	0.65	319.4		1893.09	
<b>Cobertes</b>								
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m²)</b>	<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Pes (kg/m²)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Terrat	8.8	1.63	452	Intermedi	21.3		-38.80	
<b>Tancaments interiors</b>								
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m²)</b>	<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Pes (kg/m²)</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Paret interior	16.7	2.31	338	21.5			-98.19	
Forjat	8.8	2.02	540	21.8			-38.59	
<b>Total estructural</b>							<b>1675.51</b>	
<b>Il·luminació</b>								
<b>Tipus</b>	<b>Potència (W)</b>	<b>Coef. il·luminació</b>						
Fluorescent amb reactància	210.10	1.08					226.91	
<b>Instal·lacions i altres càrregues</b>								
<b>Càrregues interiors</b>							<b>270.68</b>	
<b>Càrregues interiors totals</b>							<b>270.68</b>	
<b>Càrregues degudes a la pròpia instal·lació</b>							5.0 %	97.31
<b>Majoració de càrregues</b>							5.0 %	0.00
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 1.00</b>							<b>Càrregues internes totals</b>	<b>0.00</b>
<b>Potència tèrmica interna total</b>							<b>2140.81</b>	
<b>Potència tèrmica</b>							<b>2140.81</b>	
<b>POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 8.8 m² 244.5 W/m² POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 2140.8 W</b>								

<b>CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)</b>								
<b>Recinte</b>		<b>Conjunt de recintes</b>						
PAS (Còpia de Vestíbuls) TOTAL								
<b>Condicions de projecte</b>								
<b>Internes</b>			<b>Externes</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 26.4 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %			Temperatura humida = 22.2 °C					
<b>Càrregues de refrigeració a les 19h (17 hora solar) del dia 1 de Juliol</b>						<b>C. LATENT (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cobertes</b>								
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m²)</b>	<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Pes (kg/m²)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Terra t	14.2	1.63	452	Intermed i	30.4		148.13	
<b>Tancaments interiors</b>								
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m²)</b>	<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Pes (kg/m²)</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Paret interior	9.9	2.12	100	25.0			20.39	
Forjat	13.9	2.02	540	22.9			-29.84	
<b>Total estructural</b>							<b>138.69</b>	
<b>Il·luminació</b>								
<b>Tipus</b>	<b>Potència (W)</b>	<b>Coef. il·luminació</b>						
Fluorescent amb reactància	339.79	1.07					363.57	
<b>Instal·lacions i altres càrregues</b>							70.79	
<b>Càrregues interiors</b>							<b>434.36</b>	
<b>Càrregues interiors totals</b>							<b>434.36</b>	
<b>Càrregues degudes a la pròpia instal·lació</b>						5.0 %	28.65	
<b>Majoració de càrregues</b>						5.0 %	28.65	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 1.00</b>						<b>Càrregues internes totals</b>	<b>0.00</b>	<b>630.35</b>
<b>Potència tèrmica interna total</b>							<b>630.35</b>	
<b>Potència tèrmica</b>							<b>630.35</b>	
<b>POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE</b> 14.2 m²		<b>44.5</b> W/m²		<b>POTÈNCIA TÈRMICA</b> TOTAL :		<b>630.4</b> W		



## 2.2.- Calefacció

### Planta baixa

<b>CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)</b>						
<b>Recinte</b>			<b>Conjunt de recintes</b>			
DESPATX 1 (Còpia de Oficines) TOTAL						
<b>Condicions de projecte</b>						
<b>Internes</b>			<b>Externes</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
<b>Càrregues tèrmiques de calefacció</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Tancaments exteriors</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Façana	O	9.1	1.22	229	Clar	
Façana	N	14.2	1.22	229	Clar	241.70 410.18
<b>Finestres exteriors</b>						
<b>Nre. finestres</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>			
1	O		2.3	3.11		152.71
2	N		4.9	3.11		364.71
<b>Cobertes</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Terrat	15.9	1.84	452	Intermedi		578.50
<b>Forjats inferiors</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Forjat sanitari	15.6	0.93	523			212.20
<b>Total estructural</b>						<b>1960.00</b>
<b>Càrregues interiors totals</b>						
<b>Càrregues degudes a la intermitència d'ús</b>					20.0 %	392.00
<b>Majoració de càrregues</b>					5.0 %	98.00
<b>Càrregues internes totals</b>						<b>2450.00</b>
<b>Ventilació</b>						
<b>Cabal de ventilació total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
45.0						288.97
<b>Majoració de càrregues</b>					5.0 %	14.45
<b>Potència tèrmica de ventilació total</b>						<b>303.42</b>
<b>POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 15.9 m<sup>2</sup></b>			<b>173.3 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :</b>		<b>2753.4 W</b>

<b>CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)</b>						
<b>Recinte</b>			<b>Conjunt de recintes</b>			
DESPATX 2 (Còpia de Oficines) TOTAL						
<b>Condicions de projecte</b>						
<b>Internes</b>			<b>Externes</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
<b>Càrregues tèrmiques de calefacció</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Tancaments exteriors</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Façana	N	12.2	1.22	229	Clar	
Façana	E	9.3	1.22	229	Clar	353.61 245.90
<b>Finestres exteriors</b>						
<b>Nre. finestres</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície total (m<sup>2</sup>)</b>		<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>		
1	N			2.4	3.11	175.60
1	E			2.2	3.11	148.59
<b>Cobertes</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Terrat	12.2	1.84	452	Intermedi		443.74
<b>Forjats inferiors</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Forjat sanitari	11.9	0.93	523			162.07
<b>Total estructural</b>						<b>1529.51</b>
<b>Càrregues interiors totals</b>						
<b>Càrregues degudes a la intermitència d'ús</b>						20.0 % 305.90
<b>Majoració de càrregues</b>						5.0 % 76.48
<b>Càrregues internes totals</b>						<b>1911.89</b>
<b>Ventilació</b>						
<b>Cabal de ventilació total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
45.0						288.97
<b>Majoració de càrregues</b>						5.0 % 14.45
<b>Potència tèrmica de ventilació total</b>						<b>303.42</b>
<b>POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE</b> 12.2 m <sup>2</sup>			<b>181.8</b> W/m <sup>2</sup>	<b>POTÈNCIA TÈRMICA</b> TOTAL :		<b>2215.3</b> W

<b>CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)</b>						
<b>Recinte</b>			<b>Conjunt de recintes</b>			
REUNIONS (Còpia de Sales de reunions) TOTAL						
<b>Condicions de projecte</b>						
<b>Internes</b>			<b>Externes</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
<b>Càrregues tèrmiques de calefacció</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Tancaments exteriors</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Façana	S	4.5	1.22	229	Clar	
Façana	N	4.5	1.22	229	Clar	108.41
Façana	E	9.7	1.22	229	Clar	130.09
						258.71
<b>Finestres exteriors</b>						
<b>Nre. finestres</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>			
1	E	7.4	3.11	503.54		
<b>Cobertes</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Terrat	36.4	1.84	452	Intermedi	1326.04	
<b>Tancaments interiors</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Paret interior	9.8	2.31	338	223.15		
Forjat	35.8	1.58	540	559.64		
<b>Total estructural</b>						<b>3109.60</b>
<b>Càrregues interiors totals</b>						
<b>Càrregues degudes a la intermitència d'ús</b>						20.0 % 621.92
<b>Majoració de càrregues</b>						5.0 % 155.48
<b>Càrregues internes totals</b>						<b>3887.00</b>
<b>Ventilació</b>						
<b>Cabal de ventilació total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
360.0						2311.76
<b>Majoració de càrregues</b>						5.0 % 115.59
<b>Potència tèrmica de ventilació total</b>						<b>2427.34</b>
<b>POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE</b>		<b>173.4 W/m<sup>2</sup></b>		<b>POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :</b>		<b>6314.3 W</b>
36.4 m <sup>2</sup>						

<b>CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)</b>						
<b>Recinte</b>			<b>Conjunt de recintes</b>			
VESTIBUL (Còpia de Vestíbuls) TOTAL						
<b>Condicions de projecte</b>						
<b>Internes</b>			<b>Externes</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
<b>Càrregues tèrmiques de calefacció</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Tancaments exteriors</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície (m²)</b>	<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Pes (kg/m²)</b>	<b>Color</b>	
Façana	S	7.5	1.22	229	Clar	180.76
<b>Finestres exteriors</b>						
<b>Nre. finestres</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície total (m²)</b>		<b>U (W/(m²·K))</b>		
3	S	5.9		3.11		364.99
<b>Cobertes</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m²)</b>		<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Pes (kg/m²)</b>	<b>Color</b>	
Terrat	8.8		1.84	452	Intermedi	318.80
<b>Tancaments interiors</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m²)</b>		<b>U (W/(m²·K))</b>	<b>Pes (kg/m²)</b>		
Paret interior	16.7		2.31	338		382.35
Forjat	8.8		1.58	540		136.70
<b>Total estructural</b>						<b>1383.60</b>
<b>Infiltració</b>						
<b>Cabal d'infiltració (m³/h)</b>						
5						34.23
<b>Càrregues interiors totals</b>						<b>34.23</b>
<b>Càrregues degudes a la intermitència d'ús</b>					20.0 %	283.57
<b>Majoració de càrregues</b>					5.0 %	70.89
<b>Càrregues internes totals</b>						<b>1772.29</b>
<b>POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 8.8 m²</b>			<b>202.4 W/m²</b>	<b>POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :</b>		<b>1772.3 W</b>

<b>CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)</b>						
<b>Recinte</b>		<b>Conjunt de recintes</b>				
PAS (Còpia de Vestíbuls) TOTAL						
<b>Condicions de projecte</b>						
<b>Internes</b>			<b>Externes</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
<b>Càrregues tèrmiques de calefacció</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Tancaments exteriors</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Orientació</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Façana	O	19.5	1.22	229	Clar	517.86
<b>Cobertes</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Terrat	14.2	1.84	452	Intermedi	515.62	
<b>Tancaments interiors</b>						
<b>Tipus</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>·K))</b>	<b>Pes (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Paret interior	9.9	2.12	100	208.27		
Forjat	13.9	1.58	540	216.75		
<b>Total estructural</b>						<b>1458.50</b>
<b>Càrregues interiors totals</b>						
<b>Càrregues degudes a la intermitència d'ús</b>					20.0 %	291.70
<b>Majoració de càrregues</b>					5.0 %	72.93
<b>Càrregues internes totals</b>						<b>1823.13</b>
<b>POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE</b>			<b>128.8</b>	<b>POTÈNCIA TÈRMICA</b>		<b>1823.1</b>
<b>14.2 m<sup>2</sup></b>			<b>W/m<sup>2</sup></b>	<b>TOTAL :</b>		<b>W</b>

# RESUM DELS RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES

## Refrigeració

Conjunt: TOTAL														
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)	
DESPATX 1	Planta baixa	1266.13	558.10	618.58	2006.66	2070.16	45.00	36.11	263.85	146.93	2042.78	2334.01	2334.01	
DESPATX 2	Planta baixa	563.84	437.20	497.68	1101.15	1164.64	45.00	-49.96	181.05	110.44	1051.18	1342.41	1345.70	
REUNIONS	Planta baixa	2076.28	1537.01	1816.13	3974.62	4267.69	360.00	-399.69	1448.42	156.98	3574.93	4879.25	5716.11	
VESTIBUL	Planta baixa	1675.51	270.68	270.68	2140.81	2140.81	0.00	0.00	0.00	244.55	2140.81	544.89	2140.81	
PAS	Planta baixa	138.69	434.36	434.36	630.35	630.35	0.00	0.00	0.00	44.52	630.35	630.35	630.35	
<b>Total</b>							<b>450.0</b>	<b>Càrrega total simultània</b>				<b>9730.9</b>		

## Calefacció

Conjunt: TOTAL							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
DESPATX 1	Planta baixa	2450.00	45.00	303.42	173.33	2753.42	2753.42
DESPATX 2	Planta baixa	1911.89	45.00	303.42	181.81	2215.31	2215.31
REUNIONS	Planta baixa	3887.00	360.00	2427.34	173.40	6314.34	6314.34
VESTIBUL	Planta baixa	1772.29	0.00	0.00	202.45	1772.29	1772.29
PAS	Planta baixa	1823.13	0.00	0.00	128.77	1823.13	1823.13
<b>Total</b>			<b>450.0</b>	<b>Càrrega total simultània</b>		<b>14878.5</b>	

# RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeració		
Conjunt	Potència per superfície (W/m²)	Potència total (W)
TOTAL	56.4	9730.9

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (W/m²)	Potència total (W)
TOTAL	86.2	14878.5

#### 4.8. Consum d'aigua calenta sanitària (ACS)

No existeix consum d'ACS

#### 4.9. Centrals de producció de fred i calor

La producció de fred i mitjançant les bombes de calor d'expansió directa, es realitzarà mitjançant els següents equips:

Marca	Model	Potència unitària fred	Potència unitària calor	Unitats	Potència global fred	Potència global calor
Daikin	SAMSUNG, DVMS AM050KXMDEH/EU	14,0 kw	14,0 kw	1 un.	14,0 kw	14,0 kw
TOTAL					14,0 kw	14,0 kw

#### 4.10. Xarxes de canonades i de conductes

-Xarxes de canonades refrigerant

Les xarxes de canonades de refrigerant de líquid/gas per la interconnexió de les unitats exteriors i interiors d'expansió directa, es realitzarà mitjançant canonades de coure frigorífic, de diàmetres segons indicacions del fabricant i degudament aïllades segons RITE.

-Xarxes de conductes aire

Per a les xarxes de conductes d'aire climatizado de les unitats interiors d'expansió directa es prescriu conductes rectangulars formats per panells rígids d'alta densitat de llana de vidre Climaver Net "ISOVER", segons UNE-EN 14303, de 25 mm d'espessor, revestit per un complex triplex alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft per l'exterior i un teixit de vidre acústic d'alta resistència mecànica (teixit NET) per l'interior, resistència tèrmica 0,78 m<sup>2</sup>K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).

#### 4.11. Sistema de control

El sistema de control de les unitats interiors seran mitjançant control individual del tipus Samsung MWR-SH11N..

Les característiques tècniques dels diferents elements de control, així com la seva localització i conexasió a la instal·lació s'especifiquen en els plànols adjunts i en els mesuraments.

#### 4.12. Limitació de temperatures

Per raons d'estalvi energètic, es limitaran les condicions de temperatura interior de les zones habitables.

Encara que l'ús de l'edifici és residencial privat, s'aconsella aplicar els límits de temperatura exigits pel RITE per a edificis de pública concurrència (IT 3.8 del RITE.)

Les condicions interiors seran:

- La temperatura de l'aire en locals calefactados no superarà els 21 °C.
- La temperatura de l'aire en locals refrigerats no serà inferior a 26 °C
- Aquestes condicions estan referides a humitats entre el 30% i el 70%.

#### 4.13. Justificació del compliment de la IT 1.1. Exigència de benestar i higiene

##### 4.13.1. Qualitat tèrmica de l'ambient

Les condicions interiors de càlcul de temperatura operativa i humitat relativa, que s'han establert d'acord amb les especificacions del RITE, es detallen en la següent taula:

Referència	Condicions interiors de disseny		
	Temperatura estiu	Temperatura hivern	Humidad relativa interior
Administració	24	21	50

Aquestes condicions estan establertes per a persones amb activitat metabòlica sedentària d'1'2 met, amb grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu i 1 clo a l'hivern , i per un



PPD entre el 10 i el 15% . Si aquests paràmetres es veuen modificats, es definiran noves condicions segons la norma UNE-EN ISO 7730.

La velocitat mitjana admissible de l'aire, per a una temperatura seca de l'aire de 20°C a 25°C i per a difusió per mescla, es mantindrà dins dels següents límits.

Estació	Velocitat mitjana de l'aire
Estiu	0,15 m/s a 0,18 m/s
Hivern	0,13 m/s a 0,16 m/s

Les condicions de benestar tèrmic han de mantenir-se només a les zones ocupades. Segons l'Apèndix 1 del RITE, aquestes zones de defineixen 5 cm i 1,80 m sobre el sòl, i en una distància de:

- 50 cm de les parets exteriors sense finestres
- 100 cm de parets exteriors que contenen finestres o portes
- 100 cm de portes i zones de tràfic.

No poden ser considerades com a zones ocupades llocs amb importants variacions de temperatura o on pugui haver-hi presència de corrents d'aire, tals com a zones de trànsit, zones properes a portes d'ús freqüent, zones properes a unitats terminals que impulsin aire o ben properes a aparells amb forta producció de calor.

#### **4.13.2. Qualitat de l'aire interior**

Als edificis d'habitatges, trasters, magatzems de residus i aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat d'aire interior establerts en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE.

Es determina una qualitat d'aire per a ús d'oficines de una IDA2.

El cabal d'aire de ventilació es determina en funció de l'ocupació normal de cada recinte, segons es detalla en els càlculs tèrmics.

El cabal unitari de ventilació és de 45 m<sup>3</sup>/h per persona.

El cabal de ventilació és:

Despatx 1      1 persona x 45 m<sup>3</sup>/h = 45m<sup>3</sup>/h

Despatx 2      1 persona x 45 m<sup>3</sup>/h = 45m<sup>3</sup>/h

Reunions      8 persones x 45 m<sup>3</sup>/h = 360m<sup>3</sup>/h

Cabal total de ventilació = 10 persones x 45 m<sup>3</sup>/h = 450 m<sup>3</sup>/h

#### 4.13.3. Sistema de control de la ventilació

El sistema de control de la qualitat de l'aire interior, es classificarà en funció de les següents categories.

Categoria	Tipus	Descripció
C1	- - -	El sistema funciona contínuament
C2	Control manual	El sistema funciona manualment, controlat per un interruptor
<b>C3</b>	<b>Control per temps</b>	<b>El sistema funciona d'acord a un determinat horari</b>
C4	Control per presència	El sistema funciona per un senyal de presència (encès de llums, infrarojos, detector de moviment, etc ...)
C5	Control per ocupació	El sistema funciona depenent del nombre de persones presents.
C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat d'aire interior (CO <sub>2</sub> O COVS)

Es disposarà de control específic pel recuperador amb possibilitat de programació horaria.

#### 4.14. Higiene

##### 4.14.1. Preparació d'aigua calenta sanitària

No se'n preveu.

##### 4.14.2. Obertures de servei per a neteja de conductes i plenums d'aire

Les xarxes de conductes estaran equipades amb obertures de servei d'acord a l'indicat en la norma UNE-EN 12097, per permetre les operacions de neteja i desinfecció.

S'instal·laran registres d'inspecció en el fals sostre en correspondència amb els registres dels conductes.

#### 4.14.3. Qualitat acústica

La instal·lació tèrmica complirà l'exigència del DB-HR del CTE i les disposicions legals d'àmbit autonòmic i municipal que els sigui aplicable.

Valors del nivell sonor continu equivalent estandarditzat complirà amb els nivells determinats en la taula 3.6 del DB.HR.

Valors del nivell sonor continu equivalent estandarditzat, ponderat A, LeqA,T		
Administrariu	Dormitoris i estades	45 dBA

#### 4.15. Justificació del compliment de la IT 1.2. Exigència d'eficiència energètica

En aquest apartat es justifica el compliment de l'exigència d'eficiència energètica de la instal·lació, basant-nos en la solucions de limitació de consum proposades en el RITE.

A l'apartat corresponent es detallen els consums d'energia mensual i anual expressats en energia primària, així com la seva conversió a emissions de diòxid de carboni.

##### 4.15.1. Generació de calor i fred

L'equip de generació disposa dels següents rendiments:

Model	EER / COP
AM050KXMDEH/EU	3,50/4,12

##### 4.15.2. Xarxa de canonades de calor i fred

Totes les canonades equips, dipòsits i accessoris de la instal·lacions tèrmiques disposaran d'aïllament quan continguin fluïts amb temperatura menor a l'ambient del local pel qual discorrin, o bé quan la seva temperatura sigui major que 40°C i discorrin per locals no calefactados.

Les pèrdues tèrmiques globals pel conjunt de conduccions no superaran el 4% de la potència màxima que transporten.

L'aïllament de les canonades, vàlvules i accessoris serà d'escuma elastomèrica, i els espessors compliran amb les especificacions del RITE segons sigui el seu traçat i la temperatura de l'aigua climatizada que transporti.

Per evitar condensacions intersticials els aïllaments disposaran d'una barrera de vapor amb resistència superior a 50 MPa.m<sup>2</sup> .s / g.

En cas que les canonades discorrin per l'exterior, es tractaran per què suportin les accions de la intempèrie i les radiacions solars.

Les característiques tècniques de les canonades i aïllaments usats en els traçats, así com el seu conexonado i ubicació a l'edifici, estan detallats en els mesuraments i plànols adjunts.

#### **4.15.3. Xarxes de conductes de calor i fred**

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran d'un aïllament tèrmic suficient perquè la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per evitar condensacions.

Les xarxes de tornada s'aïllaran quan discorrin per l'exterior de l'edifici i, en interiors, quan l'aire estigui a temperatura menor que la de rosada de l'ambient o quan passi a través de zones no condicionades.

Els conductes de presa d'aire exterior s'aïllaran per evitar condensacions. La xarxa de conductes presentarà una estanqueïtat classe B, com a mínim.

#### 4.15.4. Control de les instal·lacions tèrmiques

El sistema de control de les condicions termo higromètriques de la instal·lació tèrmica, es classificarà en les següents categories.

categoria	ventilació	escalfament	refrigeració	humidificació	deshumidificació
THM-C 0	X	-	-	-	-
THM-C 1	X	X	-	-	-
THM-C 2	X	X	-	-	-
<b>THM-C 3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	-	<b>(X)</b>
THM-C 4	X	X	X	X	(X)
THM-C 5	X	X	X	X	X

-no influït pel sistema

X controlat pel sistema i garantit en el local

(X) afectat pel sistema però no controlat en el local

#### 4.15.5. Comptabilització de consums

Atès que la instal·lació dona servei a un únic usuari no es disposa de sistema divisionari de comptabilització de consums.

No es preceptiu disposar de dispositius que permetin efectuar la mesura i el registre del seu consum en concepte de climatització separat de la resta de consums de l'edifici, així com les hores de funcionament del generador ja que la potència tèrmica de la instal·lació no és superior a 70kw.

#### 4.15.6. Recuperació d'energia

#### 4.15.7. Refredament gratuït per aire exterior

Els subsistemes de climatització del tipus tot aire, de potència tèrmica superior a 70 kW, disposaran d'un subsistema de refredament gratuït per aire exterior.

No s'aplica en el present projecte per disposar de subsistemes de potència inferior al límit indicat.

#### **4.15.8. Recuperació de calor de l'aire d'extracció**

Els sistemes de climatització en els quals el cabal d'aire sigui superior a 0,28 m<sup>3</sup>/s, (1800 m<sup>3</sup> / h), es recuperarà l'energia de l'aire expulsat.

S'ha previst un equip de recuperació de calor de l'aire d'extracció, tipus ERV NASA de SAMSUNG, ref. AN050JSKLN/EU.

#### **4.15.9. Estratificació**

Els locals climatitzados no presenten una altura bastant significativa per implementar un sistema de difusió en funció de l'estratificació de l'aire.

#### **4.15.10. Zonificació**

El disseny de la instal·lació s'ha realitzat tenint present la zonificació dels sistemes de climatització, per obtenir un elevat benestar i estalvi d'energia.

Per a la zonificació s'ha tingut en consideració la compartició dels espais, la seva orientació i les característiques funcionals i ocupacionals dels diferents recintes.

Aquest concepte s'ha seguit també amb els elements de producció, en els circuits de distribució i en els elements terminals, buscant un equilibri entre confort, estalvi energètic i cost final de la instal·lació.

Per aquest precepte es preveuen sistemes finals individuals per a cada sala.

#### **4.15.11. Aprofitament d'energies renovables**

No es preveuen.

#### **4.15.12. Limitació de l'ús d'energia convencional**

En aquest projecte no es contempla la utilització d'energia elèctrica directa per "efecte joule", per a la producció de calefacció.

No s'utilitzen processos successius de refredament i escalfament de l'aire.

No s'utilitzen combustibles sòlids d'origen fòssil.

#### **4.16. Justificació del compliment de la IT 1.3 exigència de seguretat**

##### **4.16.1. Generació de calor i fred**

Els generadors de calor i fred disposaran dels elements de seguretat establerts en la IT 1.3 del RITE.

##### **4.16.2. Sala de màquines**

Entenem com a sala de màquines el local tècnic on s'allotgen els equips de producció de fred o calor i altres equips auxiliars i accessoris de la instal·lació, amb potència superior a 70 kW.

En aquest projecte, com les instal·lacions de clima i ventilació són de potència inferior a 70kw, no hi ha sala de màquines.

##### **4.16.3. Xarxes de canonades de calor i fred**

Les canonades s'instal·laran de forma ordenada i neta, seguint els eixos principals de l'edificació. Es col·locaran el més juntes possibles, però deixant l'espai suficient per permetre la seva manipulació i la col·locació de l'aïllament.

Les conduccions seran accessibles en tots els trams, per facilitar la manipulació o substitució d'una canonada o accessori sense haver de desmuntar les altres. Si no fos possible, es realitzaran les unions necessàries mitjançant platines per facilitar en la mesura del possible el desmuntatge dels trams afectats.

En passar les canonades a través dels murs, envans, ... es disposaran maniguets protectors. S'instal·laran pasamuros per evitar el contacte de les canonades amb materials de la construcció.

No es realitzaran unions, derivacions o reduccions en els passos de les canonades a través de murs, parets o forjats.

Les canonades no poden travessar conductes de ventilació o aire condicionat.

Les canonades tindran un pendent mínim del 0,5% i es col·locaran de manera que no es realitzin borses d'aire.

En els punts més alts de la instal·lació s'instal·laran purgadores. La xarxa de canonades d'impulsió d'aigua freda i calenta tindrà una pendent invers al de les canonades de tornada.

En el traçat es tindrà en compte els efectes de dilatació dels tubs, segons la UNE 100156, posant compensadors (de lira en zones no vistes o bé d'èmbol en zones difícils) als trams rectes i llargs es preveu punts de subjecció lliscants, i els fixos.

Els elements de subjecció de les canonades han de permetre la dilatació d'aquestes sense perjudicar l'aïllament tèrmic.

La distància entre els ancoratges serà d'1,50m com a màxim tant als trams horitzontals com en els verticals. L'ancoratge de les canonades s'ha de realitzar en els punts fixos i parts centrals d'aquestes, deixant lliure les zones amb possibilitat de moviment i dilatació com són les corbes i les derivacions.

Per als ancoratges s'utilitzaran accessoris d'acer galvanitzat en calent. Les claus de pas se situaran en llocs de fàcil accés.

Els sistemes d'expansió s'han dissenyat seguint les instruccions del fabricant i les especificacions de les Normes UNE 100155 i UNE 100157, i considerant el volum d'aigua



i la potència màxima de cada tram de la instal·lació, així com les seves temperatures límit.

Els vasos d'expansió seran tancats, amb membrana i aniran proveïts de vàlvula de seguretat.

Les seves característiques tècniques així com la seva connexió amb la resta d'elements del sistema estan detallades en els plànols i mesuraments.

#### **4.16.4. Xarxes de conductes de calor i fred**

Els conductes compliran en materials i fabricació, les normes UNE-EN 12.237 per a conductes metàl·lics, i UNE-EN 13.403 per a conductes no metàl·lics.

Per a la distribució de l'aire tractat a les diferents zones s'ha projectat una xarxa de conductes acústics de llana de vidre tipus alumini-fibra-manta acústica, tipus Climaver Neto o de xapa galvanitzada o PVC per la extracció de zones humides.

Les corbes tindran un radi mínim d'1,5 vegades la dimensió del conducte en el sentit de gir i la mateixa secció.

#### **4.16.5. Protecció contra incendis**

Es complirà amb la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que sigui aplicable a la instal·lació tèrmica.

Es prestarà especial atenció al pas d'instal·lacions a través de diferents sectors d'incendi, prenent les mesures oportunes per evitar la propagació de l'incendi.

#### **4.17. Utilització**

Les superfícies de les unitats terminals que siguin accessibles tindran una temperatura inferior a 80°C.

Les restants zona de la instal·lació, amb la qual existeixi possibilitat de contacte accidental, tindrà una temperatura inferior a 60°C.

El material aïllant en canonades, conductes o equips mai podrà interferir amb parts mòbils dels seus components.

Els equips i aparells estaran situats de manera que es faciliti la seva neteja, manteniment i reparació.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra, s'instal·laran en llocs visibles i fàcilment accessibles.

La propietat o l'empresa encarregada de manteniment, disposarà dels equips de mesura necessaris per al control de correcte funcionament de la instal·lació.

#### **4.18. Manteniment**

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes al programa de manteniment preventiu establert en el «Manual d'ús i manteniment» quan aquest existeixi.

Les periodicitats seran almenys les indicades en la taula següent segons el tipus d'aparells i la potència nominal.

Operacions de manteniment preventiu i la seva periodicitat	
Equips i potències útils nominals	
Calderes murals a gas $70 \text{ kW} \leq P_n$	2 anys
Aire condicionat $12 \text{ kW} \leq P_n$	2 anys
Aire condicionat $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	4 anys

En tots els casos es tindran en compte les especificacions dels fabricants dels equips.

Per a instal·lacions de potència útil nominal menor o igual a 70 kW quan no existeixi «Manual d'ús i manteniment» les instal·lacions es mantindran d'acord amb el criteri professional de l'empresa mantenedora.

A títol orientatiu les operacions de manteniment preventiu seran les indicades en la taula 3.2 de la instrucció tècnica IT.3.3. del RITE.

#### **4.19. Normativa**

La instal·lació complirà amb les següents especificacions:

Normativa estatal:

- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE), segun el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol. BOE num 207 de 29-8-2007.
- Correcció d'errors del RD 1027/2007, publicat en el BOE num 51 del 28-2-2008.
- Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel qual es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, aprovada per Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat en el BOE de l'11 de desembre de 2009.
- Correcció d'errors del Reial decret 1826/2009, de Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel qual es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, aprovada pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicada en el BOE del 12 de febrer de 2010.
- Reial decret 249/2010, de 5 de març, pel qual s'adapten determinades disposicions en matèria d'energia i mines al disposada en la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i super Exercici, i la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modified diverses lleis per super adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i super Exercici, publicat en el BOE del 18 de març de 2010.
- Correcció d'errors del Reial decret 1826/2009, de Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel qual es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, aprovada pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicada en el BOE del 25 de maig de 2010.
- Reial decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats Articles i més indicacions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, aprovada per Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat el 13 d'abril de 2013 .
- Correcció d'Errors Reial decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats Articles i més indicacions tècniques del Reglament d'Instal·lacions

Tèrmiques als Edificis, aprovada per Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat el 5 de setembre de 2013

- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.en específics:
- Secció HE-2. Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis
- Secció HS-3-Qualitat de l'aire interior.
- Secció HE-0 Limitació del consum energètic.
- Secció HE-1. Limitació de la demanda energètica.
- Secció HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.
- Reial decret 865/2003 del 4 de juliol de 2003, Per la qual cosa s'estableix els Criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis.
- Guia Tècnica per a la prevenció i control de la legionel·losis en instal·lacions Objectiu de l'àmbit aplicació del Reial decret 865/2003.
- El Reial decret 3099/1977. de 8 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries (ITC) BT 01 a BT 51.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia. Decret 05/12/54.

Normativa autonòmica:

- Instrucció 04/2008 SIE per la qual es regula els requeriments que Han de complir les instal·lacions tèrmiques dels edificis a Catalunya.
- Decret 21/2006 pel qual es regula l'adopció de Criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.
- Instrucció 3/2003 de la DGCSI per la qual es regulen els Requisits de ventilació dels locals on s'instal·len calderes de combustible líquid per a la calefacció i / o aigua calenta sanitària de potència tèrmica nominal superior o igual a 70 kW.
- Decret 352/2004 de 27 de Julio, pel qual s'establia les condicions higiènic sanitàries per a la prevenció i control de la legionel·losis.
- Ordre del 4 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuacions de les empreses instal·ladores tèrmiques als edificis.

Normativa complementària:

- Norma UNE 100.001 Climatització. Condicions climàtiques exteriors per a projectes
- Norma UNE 100002 Climatització. Graus-Dia Basi 15°C
- Norma UNE-EN ISO 7730 (2006) Ergonomia de l'ambient tèrmic. Determinació analítica i interpretació del benestar tèrmic mitjançant el càlcul d'índex PMV i PPD i els Criteris de benestar tèrmic local.
- Norma UNE-EN 13.779 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i Condicionament de recintes.
- Norma UNE 100014 Climatització. Bases per al projecte. Condicions exteriors de càlcul.
- Norma UNE 100020 Climatització. Sala de màquines.
- Norma UNE 60.601: 2000 Instal·lació de calderes de gas per a calefacció i / o aigua calenta de consum calorífic nominal superior a 70 kW.
- Normes UNE 100101, 100102 i 100103 sobre conductes de transport d'aire.
- Norma UNE-EN-13.403 sobre conductes de fibra per al transport d'aire.
- Norma UNE 100030 Guia per a la prevenció, control de la proliferació i disseminació de la legionel·la en les instal·lacions.
- Norma UNE 100155 Climatització. Càlcul de gots d'expansió.
- Norma UNE 100156 Climatització. Dilatadores. Criteris de disseny.
- Norma UNE 100157 Climatització. Disseny de sistemes d'expansió.
- Norma UNE 123001 Xemeneies. Càlcul i disseny.
- Norma UNE-ENV 12097 (1998) Ventilació d'edificis. Conductes. Requisits relativa als components destinats a facilitar el manteniment de sistemes de conductes.

## **5. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

### **5.1. Instal·lació d'extintors**

El local disposarà d'extintors distribuïts a menys de 15 metres de qualsevol origen d'evacuació.

El tipus d'extintor serà de pols ABC de 6kg d'eficàcia mínima 21A-113B.

A les zones on existeixin quadres elèctrics generals es disposarà d'un extintor de CO2 de 5 kg d'eficàcia mínima 89B.

Els extintors aniran penjats amb el corresponent suport, a una altura compresa entre 1,20 my 1,50 m.

La instal·lació dels extintors previstos en el present projecte complirà les següents normes:

- UNE-EN 3-7: 2004 + A1: 2008 Extintors portàtils d'incendis. Parteix 7: Característiques, requisits de funcionament i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 3-10: 2010a Extintors portàtils d'incendis. Parteix 10: Prescripcions per a l'avaluació de la conformitat d'un extintor portàtil d'incendis d'acord amb la norma europea EN 3-7.
- UNE 23120: 2012 Manteniment d'extintors d'incendis .

### **5.2. Instal·lació de boques d'incendi equipades**

La instal·lació de BIEs no és preceptiva.

### **5.3. Instal·lació de detecció i alarma d'incendis**

La instal·lació de detecció i alarma d'incendis no és preceptiva.

### **5.4. Columna seca**

La instal·lació de columna seca no és preceptiva.

## 5.5. Hidrants exteriors

La instal·lació d'hidrants exteriors no és preceptiva.

## 5.6. Instal·lació d'enllumenat d'emergència

Es disposarà d'enllumenat d'emergència que, en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti les situacions de pànic i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Comptaran amb enllumenat d'emergència les zones i els elements següents:

- Tot recinte de l'ocupació sigui major que 100 persones;
- Els recorreguts des de tot origen d'evacuació fins a l'espai exterior segur i fins a les zones de refugi, incloses les pròpies zones de refugi, segons definicions en l'annex A de DB SI;
- Els aparcaments tancats o coberts la superfície construïda excedeixi de 100m<sup>2</sup>, inclosos els passadissos i les escales que condueixin fins a l'exterior o fins a les zones generals de l'edifici;
- Els locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis i els de risc especial, indicats en DB-SI 1;
- Les condícies generals de planta en edificis d'ús públic;
- Els llocs on se situen quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació d'enllumenat de les zones abans esmentades;
- Els senyals de seguretat;
- Els itineraris accessibles.

Amb la finalitat de proporcionar una il·luminació adequada les lluminàries compliran les següents condicions d'ubicació :

- Se situaran almenys a 2 m per sobre del nivell del sòl;
- Es disposarà una en cada porta de sortida i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat.

Com a mínim es disposaran en els següents punts:

- En les portes existents en els recorreguts d'evacuació;
- En les escales, de manera que cada tram d'escales rebi il·luminació directa;
- En qualsevol altre canvi de nivell;
- En els canvis d'adreça i en les interseccions de passadissos;

La instal·lació serà fixa, estarà proveïda de font pròpia d'energia i ha d'entrar automàticament en funcionament en produir-se una fallada d'alimentació en la instal·lació d'enllumenat normal a les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considera com a fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació ha d'aconseguir almenys el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap dels 5 si el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen en el DB-SUA.4

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatives de les sortides i dels senyals indicatius dels mitjans manuals de protecció contra incendis i dels de primers auxilis, disposaran d'il·luminació d'acord amb el DB-SUA.4.

### **5.6.1. Instal·lació de senyalització dels mitjans d'evacuació**

Es disposarà de senyal de "SORTIDA" en les sortides de planta de l'aparcament i en les sortides de l'edifici.

Es disposaran senyalitzacions dels recorreguts de sortida en aquells punts des del qual no sigui visible les sortides o els seus senyals indicatius.

Els senyals compliran les normes UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2: 2003 i UNE 23035-4: 2003.

Es preveu la senyalització dels mitjans de protecció contra incendis (extintors).



Així mateix es disposaran les senyalitzacions per identificar els recorreguts d'evacuació i les sortides de l'edifici, d'acord amb els criteris establerts en el DB.SI. I la norma UNE 23034: 1988.

Els rètols identificatius dels mitjans de protecció contra incendis compliran l'establert en la norma UNE 23033-1.

Els rètols de senyalització seran fotoluminiscentes i compliran l'establert en la norma UNE 23035-1: 2003 23035-2: 2003 i UNE 23035-4: 2003 i el manteniment es realitzarà d'acord amb l'establert en la norma UNE 23035-3: 2003.

Les dimensions dels rètols serà com a mínim de 210x210mm.

## 6. INSTAL·LACIÓ DE COMUNICACIÓ

### 6.1. Instal·lació de cablejat estructurat

L'objecte del present apartat és especificar les parts que componen la instal·lació de cablejat estructurat necessària per permetre la comunicació i distribució de senyal per el local. Així mateix s'exposen les tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

Es preveu dotar a cada espai dels punts de treball suficients per permetre la comunicació de veu i dades entre els diferents serveis del local.

Es preveu disposar dels punts de xarxa següents

- 2 preses RJ45 per a cada punt de treball
- 1 presa RJ45 per a punts d'accés WIFI

#### 6.1.1. Normativa

La instal·lació i característiques del material hauran de respectar les següents especificacions:

- Reial Decret 346/2011, de 11 de març [PDF] [15 MB] Pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions.
- Ordre ITC / 1644/2011, de 10 de juny Per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial Decret 346/2011, d'11 de març.

#### 6.1.2. Descripció general de la instal·lació

Es preveu realitzar una xarxa de cable estructura pels nous punts de dades a ubicar en els llocs indicats en projecte.

La xarxa es realitzarà mitjançant cable de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2.

La longitud màxima de cada cable de connexió serà de 90m.

Els connectors per a transmissió de veu i dades, seran del tipus RJ45, categoria 6 U/UTP.

Tots els punts de xarxa es connectaran als patch-panel ubicats en un rack situat en armari específic.

L'armari rack disposarà de dimensions 19", de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm i estarà dotats de l'equipament necessari per la correcta canalització i connexió de tots els punts de xarxa. La electrònica associada al rack no forma part del present projecte.

### **6.1.3. Requeriments tècnics de la instal·lació**

Cable UTP segons Normes definides a l'EIA / TIA 568 amb rosetes numerades de connexió de punts únics categoria 6 (4 parells per punt RJ 645) capaç de donar servei tant a terminals asincròniques en connexió RS232 / RS422 com una xarxa Ethernet 802.3 en 100 Base T a 100Mb / sg .

Normalització sota normes ISO / OSI i sense dependència a cap marca informàtica.

Dos cables de parell trenat de 8 fils (4 parells) amb connectors RJ-45 per a cada parell connectar (PC o impressora).

La xarxa es realitzarà mitjançant cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U / UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266.

Totes les preses estaran previstes amb connectors RJ-45 per encastar en caixes o mecanismes de la sèrie BTicino Livinglight.

Les derivacions de les preses seran efectuades tub rígid metàl·lic d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada.

La canalitzacions principals discorreran sota safata metàl·lica llisa, per a ús compartit amb la xarxa de baixa tensió amb el corresponent separador per a compartiment per la xarxa de senyals febles.

Es disposaran de registre s necessaris per a possibilitar la modificació i ampliació de la xarxa. El replanteig d'aquests els registres es realitzarà en obra per part de la DF .

Tota la instal·lació serà certificada segons normativa actual per un instal·lador homologat.

## **6.2. Seguretat antintrusisme**

Es preveu la instal·lació d'alarma anti-intrusió formada per central de seguretat i elements detectors volumètrics ubicats segons indicacions del plànols de projecte.

La central d'intrusió serà de fins a 64 zones, amb relé programable, amb transmissor telefònic integrat, alimentació 230 V, inclosa una bateria de plom estanca de 12 Vcc i 7,2 A, una targeta d'expansió per a comunicació IP i una targeta de comunicacions amb dues sortides RS 232, amb teclat display LCD de 2 línies de 16 caràcters, amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-1.

Com a elements de camps es preveuen detectors volumètrics de doble tecnologia, infraroigs (IR) i microones (MW), abast longitudinal 16 metres amb 9 cortines, camp de visió de 78°, amb sortida per a alarma (NC) i per a tamper (NC), amb sistema antiemascarament, alimentació 12 Vcc, amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-2-4, grau de protecció IP30 / IK04.

Es preveu una sirena seguretat exterior, amb protecció metàl·lica interna, d'1 to i flash de color ambre, sortida acústica de 120 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc, amb bateria de NI-Cd de 10,8 V i 280 mAh (inclosa), amb tamper de carcassa i de paret, amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-4, grau de protecció IP 55

## **MN. NORMATIVA APLICABLE**

### **MN 1 Edificació**

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

Codi Tècnic de l'edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal  
Normatives d'àmbit autonòmic  
Normatives d'àmbit local

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

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

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

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

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

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

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

#### Nota:

*Color negre: legislació d'àmbit estatal*

*Color granate: legislació d'àmbit autonòmic*

*Color blau: legislació d'àmbit municipal*

## Normativa tècnica general d'Edificació

### Aspectes generals

#### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

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

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

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

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

#### Certificado final de dirección de obras

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

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### Habitatge

##### Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

#### Llocs de treball

##### Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

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

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

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

#### Altres usos

##### Segons reglamentacions específiques

## Accessibilitat

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

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

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

**CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

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

**Llei d'accessibilitat**

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

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

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

## Seguretat estructural

**CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

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

## Seguretat en cas d'incendi

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

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

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

*CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi*

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

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

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

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

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

[Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPi 2008](#) (només per projectes a Barcelona)

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

**SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**

**SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**

**SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**

**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

**SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**

**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**

**SUA-9 Accessibilitat**

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



## Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

## Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

**Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

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

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

**Ordenances municipals**

## Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

## NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

### Sistemes estructurals

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

**CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments**

**CTE DB SE A Document Bàsic Acer**

**CTE DB SE M Document Bàsic Fusta**

**CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica**

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

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

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

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

**EHE-08 Instrucción de hormigón estructural**

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

**Instrucció d'Acer Estructural EAE**

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

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

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

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

### Sistemes constructius

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**CTE DB HR Protecció davant del soroll**

**CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica**

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

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

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

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

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

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

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

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

## Instal·lacions d'ascensors

---

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

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

**Reglamento de aparatos elevadores**

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

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

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

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

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

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

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

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

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

**Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

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

**Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

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

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

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

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

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

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

Instrucció 6/2006

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

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

## Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

---

### CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'aigua

---

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

### CTE DB HE4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

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

### Criterios sanitarios del agua de consumo humano

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

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

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

### Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

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

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

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

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

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

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'evacuació

---

### CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions tèrmiques

---

### CTE DB HE2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

### Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionats con la energia

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

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

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

### Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

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

## Instal·lacions de ventilació

---

### CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

### CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

## Instal·lacions de combustibles

---

### Gas natural i GLP

---

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

#### Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

#### Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

### Gas-oil

---

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

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

## Instal·lacions d'electricitat

---

### **REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

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

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

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

### **CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

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

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

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

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

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

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

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

### **Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

### **Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica**

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

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

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

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

## Instal·lacions d'il·luminació

---

### **CTE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

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

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

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

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

## Instal·lacions de telecomunicacions

---

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

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

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

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

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

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

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

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

## Instal·lacions de protecció contra incendis

---

### **RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

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

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

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

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

## Instal·lacions de protecció al llamp

---

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

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

## Certificació energètica dels edificis

### Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

## Control de qualitat

### Marc general

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

#### Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

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

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

#### RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

## Gestió de residus de construcció i enderross

### Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

### Regulador de la producció i gestió de los residuos de construcción y demolición

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

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

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

### Programa de Prevenció i Gestió de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

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

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

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

### Residuos y suelos contaminados

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



## **Llibre de l'edifici**

### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

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

### **Código Técnico de la Edificación,CTE**

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

### **Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge**

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

**MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

### **MA FJ Fitxes Justificatives**

Paràmetres del DB SI per donar compliment a les exigències de Seguretat en cas d'Incendi.  
PÚBLICA CONCURRÈNCIA

Paràmetres del DB Seguretat d'Utilització i accessibilitat. PÚBLICA CONCURRÈNCIA

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



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

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

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

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

**1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)**

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

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

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

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

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

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



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

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

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

especial alt	Horizontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0	
	Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	
Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reacció Broof (t1) quan ocupin més del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.</li> </ul>									

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

Sectors d'incendi	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'establiment respecte la resta de l'edifici.</li> <li>La <i>caixa escènica</i> (teatre, sala d'òpera, etc.)</li> <li>Zones d'usos subsidiaris:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Residencial Habitatge (en tot cas)</li> <li>Administratiu, Comercial i/o Docent &gt; 500 m<sup>2</sup></li> <li>Aparcament &gt; 100 m<sup>2</sup> (en tot cas si és robotitzat)</li> </ul> </li> <li>S ≤ 2500 m<sup>2</sup> (5000 m<sup>2</sup> amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).</li> </ul>																	
	<p><b>Excepcions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120</li> <li>Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a través de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici.</li> <li>Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols</li> <li>Densitat de càrrega de foc &lt; 200 MJ/m<sup>2</sup> per materials de revestiment i de mobiliari fix.</li> <li>No existeixi en aquest espai cap zona habitable</li> </ul> </li> <li>Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.</li> <li>Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.</li> </ul>																	
Requeriments a garantir en funció de:	<b>Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</b>																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>l'alçada d'evacuació de l'edifici (h)</li> <li>situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.</li> </ul>	<b>Plantes soterrani</b>	<b>Plantes sobre rasant</b>																
		<b>h ≤ 15m</b>	<b>15 &lt; h ≤ 28m</b>	<b>h &gt; 28m</b>														
Elements separadors de sectors <sup>(1)</sup>	EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90	EI 120	EI 180														
Sector de risc mínim <sup>(2)</sup>	no s'admet	EI 120																
Portes de pas entre sectors	<ul style="list-style-type: none"> <li>El<sub>2</sub> t-C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.</li> </ul>																	
Caixa escènica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors</li> <li>Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m<sup>2</sup>)</li> <li>Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari)</li> <li>Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala</li> </ul>																	
Elements d'evacuació protegits	Escales protegides i especialment protegides	Compartiment EI 120; portes EI <sub>2</sub> 60-C5; tapes EI 60.																
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI <sub>2</sub> 30-C5.																
	Ventilació o control de fums	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m<sup>2</sup> a cada planta</li> <li>Per un sistema de pressió diferencial</li> <li>Per conductes</li> </ul>																
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>α (°)</td> <td>0</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>135</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>D (m)</td> <td>3,00</td> <td>2,75</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>1,25</td> <td>0,50</td> </tr> </table>				α (°)	0	45	60	90	135	180	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25
α (°)	0	45	60	90	135	180												
D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50												
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestíbuls d'independència amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat vestíbul d'independència en accessos a recintes de risc especial.																	



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

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

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

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

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

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

**2.5. Reacció al foc dels materials**

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C <sub>FL</sub> -s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
En recorreguts normals	Terres	E <sub>FL</sub>	
	Parets i sostres	C-s2, d0	
	Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990		
En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B <sub>FL</sub> -s2	
	Parets i sostres	B-s3, d0	
Elements decoratius i mobiliari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Butaques i seients fixes tapissats:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006</li> </ul> </li> <li>• Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003</li> </ul> </li> </ul>		

**COMPONENTS ELÈCTRICS** Segons reglament específic

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

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació  (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m <sup>2</sup>	
		1 persona / seient	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zones per a espectadors dempeus</li> </ul>
		1 persona / 0,5 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir</li> <li>▪ zones de públic en discoteques</li> </ul>
		1 persona / 1 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc.</li> <li>▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.</li> </ul>
		1 persona / 1,2 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)</li> </ul>
		1 persona / 1,5 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zones de públic de gimnasos sense aparells.</li> <li>▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.</li> </ul>
		1 persona / 2 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió.</li> <li>▪ zones de bany de piscines públiques.</li> </ul>
		1 persona / 3 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vestuaris de piscines públiques.</li> <li>▪ lavabos de planta</li> </ul>
		1 persona / 4 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.</li> </ul>
		1 persona / 5 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.</li> </ul>



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

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

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

		1 persona / 10 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zones d'us administratiu.</li> <li>zones de públic en terminals de transport.</li> <li>zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.</li> </ul>	
		1 persona / 40 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>arxius i magatzems</li> </ul>	
	Zones d'ocupació nul·la	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per neteja).</li> </ul>		
	<b>ESPAI EXTERIOR SEGUR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S &gt; 0,50 m<sup>2</sup> / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P &lt; 50).</li> <li>A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts.</li> <li>Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers.</li> <li>Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.</li> </ul>		
<b>3.1. Elements d'evacuació</b>				
<b>PORTES PASSOS</b>	Dimensionat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitat: <math>A \geq P / 200</math></li> <li>Amplada <math>\geq 0.80\text{m}</math> (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).</li> </ul>		
	Característiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si <math>P &gt; 50</math> persones.</li> <li>Obertura en sentit d'evacuació si <math>P &gt; 100</math> persones o bé en caixa escènica i en recinte d'ocupació &gt; 50.</li> <li>Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat.</li> <li>Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes</li> </ul>		
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	<b>Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de <math>A \geq 30</math> cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional.</li> <li>En files amb sortida pels dos extrems, pas de <math>A \geq 30</math> cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: <math>A \geq 50</math> cm.</li> <li>Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada <math>\geq 1,20</math> m</li> </ul>		
		<b>Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82).</li> <li>Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82).</li> <li>Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82).</li> <li>Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada <math>\geq 1,20</math> m (art. 28 del REP/82).</li> </ul>		
		<b>Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendent &lt; 50%</li> <li>Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem.</li> <li>Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m.</li> <li>Barreres <math>\geq 1100</math> mm d'altura en pendents &gt; 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)</li> </ul>		
	<b>PASSADISSOS I RAMPES</b>	Passadissos i rampes no protegits:	Passadissos protegits:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitat: <math>A \geq P / 200</math></li> <li>Amplada <math>\geq 1</math> m (0.80 m en passeres d'escena i altres de <math>P \leq 10</math> persones habituals)</li> <li>Rampes per més de 10 persones: longitud <math>\leq 15</math> m i pendent <math>\leq 12\%</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>P \leq 3 S + 200 A</math></li> <li>Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si <math>P \leq 10</math> persones, usuaris habituals)</li> </ul>	
		Excepcions per a itineraris accessibles:		
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m
	Pendent rampa	$\leq 10\%$	$\leq 8\%$	
			En la resta de casos	
			$\leq 6\%$	
<b>ESCALES</b>	Tipologia	<b>No protegides</b>	<b>Protegides</b>	<b>Especialment protegides</b>
	Evacuació descendent	Per $h \leq 10$ m	Per $h \leq 20$ m	S'admet en tot cas
		$A \geq P / 160$	$E \leq 3 S + 160 A_s$	
		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si $P \leq 25$ persones 0,90 si $P \leq 50$ persones 1,00 si $P \leq 100$ persones 1,10 si $P > 100$ persones
	Evacuació ascendent	Per $h \leq 2.80$ m	S'admet en tot cas	
Per $P \leq 100$ fins $h \leq 6$ m		$E \leq 3 S + 160 A_s$		
		$A \geq P / (160 - 10 h)$		



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

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

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

	Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤ 25 persones 0,90 si P ≤ 50 persones 1,00 si P ≤ 100 persones 1,10 si P > 100 persones
Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana
Tramades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altura salvada ≤ 3.20 m.</li> <li>≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).</li> </ul>	
Esglaons H = petjada C = altura	$540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ $H \geq 280 \text{ mm}$ ; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)	
Passamans	<ul style="list-style-type: none"> <li>A un costat per alçada &gt; 555 mm.</li> <li>Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m.</li> <li>Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure &gt; 4,00 m.</li> </ul>	
<b>ELEMENTS A L'AIRE LLIURE</b>	<b>PASSOS i RAMPES</b>	Capacitat: $A \geq P / 600$
	<b>ESCALES</b>	Capacitat: $A \geq P / 480$
-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim		
<b>3.2. Recorreguts d'evacuació</b>		
<b>COMPATIBILITAT</b> Per establiments integrats en edifici d'altre ús	<ul style="list-style-type: none"> <li>sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici.</li> <li>Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.</li> </ul> <p><b>Excepcions</b> per establiments integrats en centres comercials</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de <math>S \leq 500\text{m}^2</math>: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència</li> <li>de <math>S &gt; 500\text{m}^2</math>: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.</li> </ul>	
Altura ascendent màxima	<ul style="list-style-type: none"> <li>4m fins a sortida de planta</li> <li>6m fins espai exterior segur</li> </ul> Excepcions: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zones d'ocupació nul·la</li> <li>Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.</li> </ul>	
Nombre de sortides i recorreguts* màxims  (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocupació ≤ 100 persones</li> <li>Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació &lt; 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...)</li> <li>Altura d'evacuació descendent &lt; 28 m</li> <li>Altura d'evacuació ascendent &lt; 10 m</li> <li>No hi ha recorreguts per més de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui &gt; 2 m</li> </ul>
	Més d'una sortida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorreguts d'evacuació &lt; 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)&lt; 75 m</li> <li>Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida</li> </ul>
	Més d'una sortida d'edifici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.</li> </ul>
	Locals de risc especial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)</li> </ul>
Desembarcament d'escales a planta baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A</li> <li>En escales protegides: recorregut &lt;15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)</li> </ul>	





**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

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

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

<b>3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència</b>			
Senyalització	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>SORTIDA:</b> En recintes &gt; 50 m<sup>2</sup></li> <li>- <b>SORTIDA D'EMERGÈNCIA:</b> totes</li> <li>- <b>RECORREGUTS:</b> davant la sortida de recintes &gt; 100 persones i en tot canvi de direcció.</li> </ul>		
Característiques dels senyals UNE 23-034	<table border="1"> <tr> <td>Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal</td> <td>Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003</td> </tr> </table>	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003		
Enllumenat d'emergència	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En tots els recorreguts d'evacuació</li> <li>- En tots els recintes d'ocupació &gt; 100 persones</li> </ul>		
Enllumenat de abalisament	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.</li> </ul>		
Senyalització itineraris accessibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat).</li> <li>- Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".</li> </ul>		
<b>3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi</b>			
Evacuació	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En edificis amb <b>h&gt;10 m</b>, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ un pas cap a un <b>sector d'incendi alternatiu</b> mitjançant sortida de planta accessible, o bé</li> <li>▪ una <b>zona de refugi</b> amb:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants.</li> <li>- 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		
Itineraris accessibles	La comunicació entre una <b>zona accessible</b> i una <b>sortida d'edifici</b> , una <b>zona de refugi</b> o un <b>sector d'incendi alternatiu</b> s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.		
<b>4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)</b>			
<b>4.1. Detecció i alarma</b>			
Detecció d'incendi <sup>(3)</sup>	Per Sc>1000 m <sup>2</sup> <span style="float:right">Existent</span>		
Alarma <sup>(4)</sup>	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia. <span style="float:right">Existent</span>		
<b>4.2. Mitjans d'extinció</b>			
Hidrants exteriors <sup>(5)</sup>	<p>En general:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m<sup>2</sup> i 10000 m<sup>2</sup>.</li> <li>- 1 hidrant més per cada 10000 m<sup>2</sup> més o fracció.</li> </ul> <p>En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc &gt; 500 m<sup>2</sup></p> <p>En recintes esportius per Sc &gt; 5.000 m<sup>2</sup></p> <p>Sempre hidrants per h descendent &gt; 28 m o h ascendent &gt; 6 m.</p>		
Extintors	<table border="1"> <tr> <td><b>Capacitat 21A-113B</b></td> <td>- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial <sup>(6)</sup></td> </tr> </table>	<b>Capacitat 21A-113B</b>	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial <sup>(6)</sup>
<b>Capacitat 21A-113B</b>	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial <sup>(6)</sup>		
Columna seca	Per h > 24 m.		
Boques d'incendi equipades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per Sc &gt; 500 m<sup>2</sup> (BIE-25) <span style="float:right">Existent</span></li> <li>- En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)</li> </ul>		
Instal·lació automàtica d'extinció	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per h &gt; 80 m.</li> <li>- En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW</li> <li>- En caixa escènica</li> <li>- En centres de transformació de RISC ALT</li> </ul>		
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica		
Control de fums d'incendi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per ocupació &gt; 1000 persones</li> <li>- En caixa escènica</li> <li>- En atris d'ocupació i/o sortida per &gt; 500 persones</li> </ul>		
Ascensor d'emergència <sup>(7)</sup>	Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)		



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

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

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

Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1	Visibles permanentment; característiques com a 3.3
---	--

**Notes:**

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

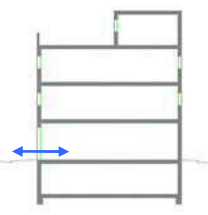
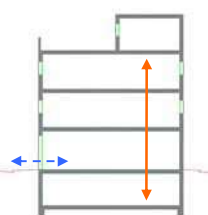
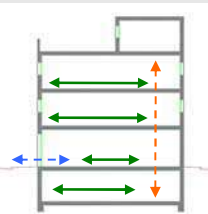
(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
<b>En particular:</b> Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
<b>En general:</b> Tallers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

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

Justificación de la accesibilidad en la edificación

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accesibilidad

<p><b>ACCESIBILIDAD EXTERIOR</b></p>  <p>Comunicación de la edificación con: - vía pública - zonas comunes ext. - elementos anejos.</p>	<p><b>EDIFICIOS DE USO NO VIVIENDA</b></p> <p>Edificios o establecimientos de uso público: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>→ <b>Itinerario adaptado o practicable</b> * según uso del edificio → tabla de usos públicos</p> <p>Edificios o establecimientos de uso privado: <input type="checkbox"/></p> <p>→ <b>Itinerario practicable</b> * edificios ≥ PB + 2PP * edificios con obligatoriedad de colocación de ascensor</p> <p>→ <b>Itinerario adaptado</b> <input type="checkbox"/> * edificios con viviendas adaptadas</p>	<p><b>EDIFICIOS DE USO NO VIVIENDA</b></p> <p>→ <b>Itinerario accesible para todos los edificios</b> <input checked="" type="checkbox"/> (se excluyen las viviendas unifamiliares aisladas y adosadas sin elementos comunes)</p>
<p><b>ACCESIBILIDAD VERTICAL</b></p> <p>Movilidad entre plantas (necesidad de ascensor o previsión del mismo)</p>  <p>Comunicación de las entidades con: - planta acceso (vía pública) - espacios, instalaciones y dependencias de uso comunitario</p>	<p><b>EDIFICIOS DE USO NO VIVIENDA</b></p> <p>Edificios o establecimientos de uso público: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>→ <b>Itinerario adaptado o practicable</b> * según uso del edificio → tabla de usos públicos</p> <p>Edificios o establecimientos de uso privado: <input type="checkbox"/></p> <p>→ <b>Itinerario practicable:</b> * edificios ≥ PB + 2PP que no dispongan de ascensor * edificios con obligatoriedad de colocación de ascensor * aparcamientos &gt; 40plazas</p>	<p><b>EDIFICIOS DE USO NO VIVIENDA</b></p> <p>→ <b>Itinerario accesible con ascensor accesible o rampa accesible, en los siguientes casos:</b> <input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* edificios &gt; PB + 2PP</li> <li>* edificios / establecimientos con Su &gt; 200 m<sup>2</sup> (excluida planta acceso)</li> <li>* plantas con zonas de uso público con Su &gt; 100 m<sup>2</sup></li> <li>* plantas con elementos accesibles</li> </ul>
<p><b>ACCESIBILIDAD HORIZONTAL</b></p> <p>Movilidad en una misma planta</p>  <p>Comunicación punto de acceso en la planta con: - las entidades o espacios - instalaciones y dependencias de uso comunitario</p>	<p><b>EDIFICIOS DE USO NO VIVIENDA</b></p> <p>Edificios o establecimientos de uso público: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>→ <b>Itinerario adaptado o practicable</b> que comunique el punto de acceso a la planta con: * elementos adaptados → tabla de usos públicos</p> <p>Edificios o establecimientos de uso privado: <input type="checkbox"/></p> <p>→ <b>Itinerario practicable</b> que comunique el punto de acceso a la planta con: * entidades o espacios * dependencias de uso comunitario</p>	<p><b>EDIFICIOS DE USO NO VIVIENDA</b></p> <p>→ <b>Itinerario accesible</b> que comunique el punto de acceso a la planta con: <input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* zonas de uso público</li> <li>* origen de evacuación de las zonas de uso privado</li> <li>* todos los elementos accesibles</li> </ul>

Referència de projecte [Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu](#)

Itinerarios	ADAPTADO (D.135/1995)	ACCESIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
<p><b>PARÁMETROS GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Anchura:</b> ≥ 0,90 m</li> <li>- <b>Altura:</b> ≥ 2,10 m, libre de obstáculos en todo su recorrido</li> <li>- <b>Cambios de dirección:</b> la anchura de paso debe permitir inscribir un Ø1,20 m</li> <li>- <b>Espacio libre de giro</b> a cada planta donde se pueda inscribir un círculo de Ø1,50m.</li> <li>- <b>Pavimento:</b> es no deslizante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Anchura:</b> ≥ 1,20 m Se admiten estrechamientos puntuales: A ≥ 1,00m de longitud ≤0,50m y separado 0,65m de cambios dirección /huecos de paso</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Altura:</b> ≥ 2,20 m en general (2,10m para uso restringido)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Cambios de dirección:</b> no se contempla (anchura paso 1,20 m)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Espacio de giro:</b> Ø ≥ 1,50 m (libre de obstáculos)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>* en el vestíbulo de entrada (o portal),</li> <li>* en el fondo de pasillos de &gt;10m.</li> <li>* delante de los ascensores accesibles o espacio para previsión</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> - <b>Pavimento:</b> grado de resbaladizidad según uso y ubicación (SUA-1)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>* no contiene elementos ni piezas sueltas (gravas y arenas) felpudos-moquetas; encastrados o fijados al suelo.</li> <li>* suelos resistentes a la deformación (permiten circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc,</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Pendiente:</b> ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Señalización de los itinerarios accesibles:</b> mediante símbolo internacional de accesibilidad, SIA y flechas direccionales, si es necesario en edificios de uso privado cuando haya varios recorridos alternativos. Siempre en edificios de uso público</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>con bandas de señalización visuales y táctiles</b> siempre en edificios de uso público para el itinerario accesible que comunica la vía pública con los puntos de atención o de llamada accesibles. (características según SUA-9 2.2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Anchura:</b> ≥ 0,80 m (medida en el marco y aportada por 1 hoja) (en posición de máx. apertura → anchura libre de paso reducido el grosor de la hoja ≥ 0,78 m)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Altura:</b> ≥ 2,00 m</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Espacio libre de giro:</b> a ambos lados de una puerta hay un espacio horizontal Ø1,20 m. (sin ser barrido por la apertura de la puerta)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Mecanismos de apertura y cierre:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* altura de colocación : 0,80m + 1,20m</li> <li>* funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o bien son automáticos</li> <li>* distancia del mecanismo de apertura a ríncón ≥0,30m</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> - <b>Puertas acristaladas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* clasificación a impacto, como mínimo. (3 - B/C - 3)</li> <li>* si no disponen de elementos que permitan su identificación (puertas, marcos) se señalizarán según apartado1.4 (DB SUA-2)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Anchura:</b> ≥ 0,90 m</li> <li>- <b>Altura:</b> ≥ 2,10 m, libre de obstáculos en todo su recorrido</li> <li>- <b>Cambios de dirección:</b> la anchura de paso debe permitir inscribir un círculo de Ø 1,20 m.</li> </ul>
<p><b>PUERTAS</b> garantizarán</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Anchura:</b> ≥ 0,80 m las puertas de 2 o más hojas, una de ellas será ≥ 0,80 m</li> <li>- <b>Altura:</b> ≥ 2,00 m</li> <li>- <b>Espacio libre de giro:</b> a ambos lados de una puerta se puede inscribir un Ø1,50 m. (sin ser barrido por la apertura de la puerta). Se exceptúa el interior de la cabina del ascensor</li> <li>- <b>Mecanismos de apertura y cierre:</b> se accionan mediante mecanismos de presión o palanca.</li> <li>- <b>Puertas acristaladas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* tendrán un zócalo inferior ≥ 0,30m de altura, a menos que el vidrio sea de seguridad.</li> <li>* visualmente tendrán una franja horizontal de anchura ≥ 0,05 m, a 1,50 m de altura y con marcado contraste de color.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> - <b>Anchura:</b> ≥ 0,90 m</li> <li><input type="checkbox"/> - <b>Altura:</b> ≥ 2,10 m, libre de obstáculos en todo su recorrido</li> <li><input type="checkbox"/> - <b>Cambios de dirección:</b> la anchura de paso debe permitir inscribir un círculo de Ø 1,20 m.</li> <li><input type="checkbox"/> - <b>Mecanismos de apertura y cierre:</b> se accionan mediante mecanismos a presión o palanca a ambos lados de una puerta se puede inscribir un círculo de Ø 1,20 m, sin ser barrido por la apertura de la puerta. (Se exceptúa el interior de la cabina del ascensor)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>No incluye ningún tramo de escalera.</b></li> <li>- <b>A ambos lados de un peldaño hay un espacio libre plano con una profundidad mínima de 1,20 m. La altura de este peldaño es ≤ 14 cm.</b></li> <li>- <b>Acceso al edificio:</b> En los edificios con obligatoriedad de instalación de ascensor, solo se admite un peldaño, de altura ≤ 12cm, a la entrada del edificio.</li> </ul>	
<p><b>PELDAÑOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No debe haber ninguna escalera ni peldaño aislado.</li> <li>- <b>Acceso al edificio:</b> Se admite un desnivel ≤ 2 cm que se redondeará o se achaflanará el canto a un máximo de 45°.</li> </ul>	<p>Referencia de proyecto</p> <p>Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu</p>	<p>D.135/1995 y CTE DB SUA</p> <p>OCT COAC</p> <p>julio de 2010</p> <p>2/5</p>	

## Itinerarios

ADAPTADO (D.135/1995)

ACCESIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

<b>RAMPAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pendientes</b> - <b>longitudinal:</b> <math>\leq 12\%</math> tramos <math>&lt; 3m</math> de longitud <math>\leq 10\%</math> tramos entre 3 y 10m de longitud <math>\leq 8\%</math> tramos <math>&gt; 10m</math> de longitud</li> <li>- <b>transversal:</b> Se admite <math>\leq 2\%</math> en rampas exteriores</li> <li>- <b>Tramos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La longitud de cada tramo es <math>\leq 20 m</math>.</li> <li>- En la unión de tramos de diferente pendiente se colocan mesetas intermedias.</li> <li>- Al inicio y al final de cada tramo de rampa hay una meseta de 1,50 m de longitud mínima.</li> </ul> </li> <li>- <b>Mesetas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las mesetas intermedias tendrán una longitud mínima de 1,50 m en la dirección de circulación.</li> </ul> </li> <li>- <b>Barreras protección, Pasamanos y Elementos protectores:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Barandillas:</b> a ambos lados</li> <li>- <b>Pasamanos:</b> situados a una altura entre 0,90 y 0,95m con diseño anatómico (permite adaptar la mano) y con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de <math>\varnothing</math> entre 3 y 5 cm, separado <math>\geq 4</math> cm de los paramentos verticales.</li> <li>- <b>Elemento de protección lateral:</b> se dispone longitudinalmente con una altura <math>\geq 10</math> cm por encima del suelo (evitar la salida accidental de ruedas y bastones)</li> </ul> </li> </ul>	<input type="checkbox"/>
---------------	--	--------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pendientes</b></li> <li>- <b>Tramos:</b></li> <li>- <b>Mesetas:</b></li> <li>- <b>Barreras protección, Pasamanos y Elementos protectores:</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>longitudinal:</b> <math>\leq 10\%</math> tramos <math>&lt; 3m</math> de longitud <math>\leq 8\%</math> tramos entre 3 y 6m de longitud <math>4 &lt; p \leq 6\%</math> tramos <math>&lt; 9m</math> de longitud</li> <li>- <b>transversal:</b> <math>\leq 2\%</math></li> <li>- <b>longitud</b> máxima tramo <math>\leq 9 m</math>.</li> <li>- <b>anchura</b> <math>\geq 1,20m</math></li> <li>- rectas o con radio de curvatura <math>\geq 30m</math></li> <li>- <b>Al inicio y al final de cada tramo</b> hay una superficie horizontal <math>\geq 1,20m</math> de longitud en la dirección de la rampa</li> <li>- <b>entre tramos de una misma dirección:</b> anchura <math>\geq</math> la de la rampa longitud <math>\geq 1,50 m</math> (medida en el eje)</li> <li>- <b>entre tramos con cambio de dirección:</b> la anchura de la rampa no se reducirá</li> <li>- los pasillos de anchura <math>&lt; 1,20m</math> y las puertas se sitúan a <math>&gt; 1,50m</math> del arranque de un tramo</li> <li>- <b>Barrera protección:</b> desnivel <math>&gt; 0,55m</math></li> <li>- <b>Pasamanos:</b> para rampas con: <math>p \geq 6\%</math> y desnivel <math>&gt; 18,5cm</math>. * continuos y a ambos lados a una altura entre 0,90m - 1,10m; y * otro a una altura entre 0,65 - 0,75m</li> <li>- <b>Elementos protectores:</b> los pasamanos de <math>l &gt; 3m</math> → prolongación horizontal de los pasamanos <math>&gt; 0,30m</math> en los extremos * serán continuos, firmes y fácil de asir, separados del paramento <math>\geq 0,04m</math> y el sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.</li> <li>- <b>Elementos de protección lateral:</b> por los lados abiertos de las rampas con <math>p \geq 6\%</math> y desnivel <math>&gt; 18,5cm</math> y con una altura <math>\geq 10</math> cm</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
--	--	-------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pendientes</b></li> <li>- <b>Tramos:</b></li> <li>- <b>Mesetas:</b></li> <li>- <b>Barreras protección, Pasamanos y Elementos protectores:</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>longitudinal:</b> <math>\leq 12\%</math> para tramos <math>\leq 10 m</math> de longitud</li> <li>- <b>transversal:</b> se admite <math>\leq 2\%</math> en rampas exteriores</li> <li>- En ambos extremos de una rampa hay un espacio libre con una profundidad de 1,20 m.</li> <li>- En ambos extremos de una rampa hay un espacio libre con una profundidad de 1,20 m.</li> <li>- Los pasamanos están situados a una altura entre 0,90 y 0,95 m.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
--	--	--------------------------

Referencia de proyecto

Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu

## Itinerarios

ADAPTADO (D.135/1995)

ACCESIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

ASCENSOR			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones cabina</li> <li>- sentido de acceso <math>\geq 1,40</math> m</li> <li>- sentido perpendicular <math>\geq 1,10</math> m</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dimensiones cabina:</b></li> <li>- <b>Su <math>\leq 1000\text{m}^2</math></b> (excluida planta acceso) <ul style="list-style-type: none"> <li>*1 puerta o 2 enfrentadas <math>\rightarrow 1,00 \times 1,25\text{m}</math></li> <li>*2 puertas en ángulo <math>\rightarrow 1,40 \times 1,40\text{m}</math></li> </ul> </li> <li>- <b>Su <math>&gt; 1000\text{m}^2</math></b> (excluida planta acceso) <ul style="list-style-type: none"> <li>*1 puerta o 2 enfrentadas <math>\rightarrow 1,10 \times 1,40\text{m}</math></li> <li>*2 puertas en ángulo <math>\rightarrow 1,40 \times 1,40\text{m}</math></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sentido de acceso <math>\geq 1,20</math> m</li> <li>- sentido perpendicular <math>\geq 0,90</math> m</li> <li>- superficie <math>\geq 1,20 \text{ m}^2</math></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puertas</li> <li>- de la cabina: son automáticas</li> <li>- del recinto: son automáticas</li> <li>- anchura: <math>\geq 0,80</math> m.</li> <li>- delante de las puertas se puede inscribir un <math>\varnothing 1,50</math> m.</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Parámetros generales:</b></li> <li>- Cumple la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad en los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Puertas:</b></li> <li>- de la cabina: son automáticas</li> <li>- del recinto: pueden ser automáticas o manuales</li> <li>- anchura: <math>\geq 0,80</math> m.</li> <li>- delante de las puertas se puede inscribir un <math>\varnothing 1,20</math> m sin ser barrido por la apertura de la puerta</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botoneras:</li> <li>- Altura de colocación: entre 1,00 y 1,40 m respecto del suelo.</li> <li>- Deben tener la numeración en Braille o en relieve.</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Botoneras:</b></li> <li>- Según norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad en los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Botoneras:</b></li> <li>- <b>Altura de colocación:</b> entre 1,00 y 1,40 m respecto del suelo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasamanos:</li> <li>- La cabina dispone de pasamanos a una altura entre 0,90 y 0,95 m.</li> <li>- Debe tener un <b>diseño</b> anatómico (permite adaptar la mano) con una <b>sección</b> igual o equivalente a la de un tubo redondo de diámetro entre 3 y 5 cm, separado, como mínimo, 4 cm de los paramentos verticales.</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pasamanos:</b></li> <li>- Según norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad en los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización:</li> <li>- Indicación del número de cada planta con número en alto relieve (dimensión <math>\geq 10 \times 10</math> cm) y colocado a una altura de 1,40m desde el suelo (al lado de la puerta del ascensor)</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Señalización:</b></li> <li>- mediante símbolo internacional de accesibilidad, SIA</li> <li>- indicación del número de la planta en Braille y arábigo en alto relieve colocado a una altura entre 0,80m y 1,20m (jamba derecha en el sentido de salida de la cabina)</li> </ul>	

Referència de projecte

Rehabilitació del Mas Totsaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu

## Escaleras. Configuración

USO PÚBLICO (Adaptadas)(D. 135/1995)

USO PÚBLICO (DB SUA-1)

ESCALERAS	USO PÚBLICO (Adaptadas)(D. 135/1995)	USO PÚBLICO (DB SUA-1)
- Anchura	≥ 1,00 m	- Anchura - en función del uso y del número de personas, tabla 4.1 SUA-1 <input type="checkbox"/> - ≥ 1,00m si comunica con una zona accesible
- Altura de paso	≥ 2,10 m	- Altura de paso ≥ 2,20 m <input type="checkbox"/>
- Peldaños:	- contrahuella $C \leq 0,16m$ <input type="checkbox"/> - huella, $H \geq 0,30m$ (si la proyección en planta no es recta, la huella, $H \geq 0,30m$ a $0,40m$ de la parte interior) - la huella no presenta discontinuidades cuando se une con la altura (no tienen resaltes)	- Peldaños: - contrahuella $0,13 \leq C \leq 0,175m$ <input type="checkbox"/> - huella, $H \geq 0,28m$ - $0,54m \leq 2C + H \leq 0,70m$ (a lo largo de toda la escalera) - la medida de la huella no incluye la proyección vertical de la huella del peldaño superior - los peldaños no tienen resaltes (bocel) - peldaños con contrahuella, vertical o formando un ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical, (para edificios sin itinerario accesible alternativo)
- Tramos:	- número de peldaños seguidos $\leq 12$ .	- Tramos: - salvará una altura $\leq 2,25m$ <input type="checkbox"/> - podrán ser rectos, curvos o mixtos (ver apartado 4.2.2 SUA-1, excepto para los usos donde los tramos únicamente pueden ser rectos) - entre dos plantas consecutivas de una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella - entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes la contrahuella podrá variar como máximo $\pm 10mm$ - todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella
- Mesetas:	- Las mesetas intermedias tendrán una longitud $\geq 1,20 m$ . <input type="checkbox"/>	- Mesetas: - entre tramos de una misma dirección: anchura $\geq$ la de la escalera longitud $\geq 1,00 m$ (medida al eje) <input type="checkbox"/> - entre tramos con cambio de dirección: la anchura de la escalera no se reducirá - los pasillos de anchura $< 1,20m$ y las puertas se sitúan a $\geq 0,40m$ del arranque de un tramo - mesetas de planta: * señalización visual y táctil con franja de pavimento en el arranque de los tramos. (0,80m de longitud en el sentido de la marcha; anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera) * puertas y pasillos de anchura $< 1,20m$ , se sitúan a $0,40m$ del primer peldaño de un tramo.
- Barreras de protección, Pasamanos y Elementos protectores:	- Pasamanos: a ambos lados a una altura entre $0,90$ y $0,95m$ <input type="checkbox"/> * diseño anatómico (permite adaptar la mano) y con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de $\varnothing$ entre $3$ y $5$ cm, separado $\geq 4$ cm de los paramentos verticales.	- Barreras de protección, Pasamanos y Elementos protectores: - colocación a 1 lado escaleras con desnivel $> 0,55m$ y anchura $\leq 1,20m$ <input type="checkbox"/> - colocación 2 lados escaleras con desnivel $> 0,55m$ y anchura $> 1,20m$ - pasamanos intermedios: tramos anchura $> 4m$ - altura de colocación $\rightarrow 0,90m \div 1,10m$ - serán firmes y fáciles de asir, separados del paramento $\geq 0,04m$ y el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Referència de projecte **Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu**

Ref. del projecte **Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu**

**NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ**

<b>NO</b> és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → <b>Ne ≤ Na</b>			
<b>SÍ</b> és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → <b>Ne &gt; Na</b>	✓	<b>Ne = 0,004649</b>	<b>Na = 0,003667</b>
	* Edificis amb <b>altura &gt; 43m</b>			
	* Edificis en els que es <b>manipulin substàncies tòxiques</b> , radioactives, altament inflamables o explosives.			

**PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ**

<b>Ne</b> <b>FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI</b>	▷ <b>N<sub>g</sub></b> : (núm. impactes / any km <sup>2</sup> ) Densitat d'impactes sobre el terreny	<b>Municipi:</b> N <sub>g</sub> impactes / any km <sup>2</sup> :	<b>Reus</b> <b>4,00</b>
	▷ <b>A<sub>e</sub></b> : (m <sup>2</sup> ) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	<b>2.324,50 m<sup>2</sup></b>
	▷ <b>C<sub>1</sub></b> :	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	<b>C<sub>1</sub> = 0,50</b> ✓
	Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	<b>C<sub>1</sub> = 0,75</b>
		* edifici aïllat →	<b>C<sub>1</sub> = 1,00</b>
		* edifici situat a dalt d'un turó →	<b>C<sub>1</sub> = 2,00</b>
* <b>N<sub>e</sub> = N<sub>g</sub> × A<sub>e</sub> × C<sub>1</sub> × 10<sup>-6</sup> = 4,00 × 2.324,50 × 0,50 × 10<sup>-6</sup></b>			<b>N<sub>e</sub> = 0,004649</b> impactes /any

<b>Na</b> <b>RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI</b>	▷ <b>C<sub>2</sub></b> : coeficient segons tipus de <b>construcció</b>	<b>Estructura metàl·lica i coberta:</b>		<b>Estructura formigó i coberta:</b>		<b>Estructura fusta i coberta:</b>		
		metàl·lica	<b>C<sub>2</sub> = 0,50</b> ✓	metàl·lica	<b>C<sub>2</sub> = 1,00</b>	metàl·lica	<b>C<sub>2</sub> = 2,00</b>	
		formigó	<b>C<sub>2</sub> = 1,00</b>	formigó	<b>C<sub>2</sub> = 1,00</b>	formigó	<b>C<sub>2</sub> = 2,50</b>	
		fusta	<b>C<sub>2</sub> = 2,00</b>	fusta	<b>C<sub>2</sub> = 2,50</b>	fusta	<b>C<sub>2</sub> = 3,00</b>	
	▷ <b>C<sub>3</sub></b> : coeficient segons el <b>contingut</b> de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →					<b>C<sub>3</sub> = 3,00</b>	
		* edifici amb altres continguts →					<b>C<sub>3</sub> = 1,00</b>	✓
	▷ <b>C<sub>4</sub></b> : coeficient segons l' <b>ús</b> de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →					<b>C<sub>4</sub> = 0,5</b>	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent					<b>C<sub>4</sub> = 3,00</b>	✓
		* resta d'edificis →					<b>C<sub>4</sub> = 1,00</b>	
	▷ <b>C<sub>5</sub></b> : necessitats de <b>continuitat de les activitats</b> que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →					<b>C<sub>5</sub> = 5,00</b>	
* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →					<b>C<sub>5</sub> = 5,00</b>			
* resta d'edificis →					<b>C<sub>5</sub> = 1,00</b>	✓		
* <b>N<sub>a</sub> = <math>\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{0,50 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}</math></b>						<b>N<sub>a</sub> = 0,003667</b>		

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

<b>INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP</b>	<b>EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E</b>		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,003667}{0,004649}$	<b>E ≥ 0,211</b>
	<b>NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ</b> segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E	4	<b>0 ≤ E &lt; 0,80</b>	✓ → la instal·lació de protecció contra el llamp <b>no és obligatòria</b>
		3	<b>0,80 ≤ E &lt; 0,95</b>	
		2	<b>0,95 ≤ E &lt; 0,98</b>	
		1	<b>E ≥ 0,98</b>	
El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.			* Edificis amb <b>altura &gt; 43m</b>	→ la instal·lació de protecció contra el llamp <b>és obligatòria</b>
			* Edificis en els que es <b>manipulin substàncies tòxiques</b> , radioactives, altament inflamables o explosives.	

L'edifici **No** disposarà d'un sistema de protecció al llamp



**MA GR Gestió de Residus**

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  
 REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
 quantitats  
 codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Rehabilitació del Mas Totosaus		
Situació:	carrer Camí de Riudoms, 62-68		
Municipi:	Reus	Comarca:	Baix Camp

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

#### Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

#### Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	-	-	-	-

#### Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	13,821	0,512	13,056
formigó 170101	0,084	2,142	0,062	1,581
petris 170107	0,052	1,326	0,082	2,091
metalls 170407	0,004	0,102	0,001	0,023
fustes 170201	0,023	0,587	0,066	1,691
vidre 170202	0,001	0,015	0,004	0,102
plàstics 170203	0,004	0,102	0,004	0,102
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,102	0,018	0,204
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>18,20 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>18,85 m<sup>3</sup></b>

#### Residus de construcció

Codificació re:	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execució	0,0500	8,4300	0,0896	8,7917
obra de fàbrica 170102	0,0150	3,5958	0,0407	3,9949
formigó 170101	0,0320	3,5791	0,0261	2,5569
petris 170107	0,0020	0,7715	0,0118	1,1582
guixos 170802	0,0039	0,3855	0,0097	0,9541
altres	0,0010	0,0982	0,0013	0,1276
embalatges	0,0380	0,4188	0,0285	2,8004
fustes 170201	0,0285	0,1185	0,0045	0,4417
plàstics 170203	0,0061	0,1551	0,0104	1,0159
paper i cartró 170904	0,0030	0,0815	0,0119	1,1661
metalls 170407	0,0004	0,0638	0,0018	0,1767
<b>totals de construcció</b>		<b>8,85 t</b>		<b>11,59 m<sup>3</sup></b>

### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

**MINIMITZACIÓ**

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

**ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES**

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**GESTIÓ (obra)**

**Terres**

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pearapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	5,72	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	17,42	no	inert
Metalls	2	0,17	no	no especial
Fusta	1	0,70	no	no especial
Vidres	1	0,02	no	no especial
Plàstics	0,50	0,18	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,08	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perilloses (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

gestió fora obra  
pressupost

**GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:**

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus es realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	-

**Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu**

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
CONSTRUCCIÓ	GRINÓ-TRANS, S.L.	Camí d'Ovellons, 18/19, Constantí	E-781.02

**PRESSUPOST**

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre <b>12-16 €/m³</b>
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre <b>5-8 €/m³</b> (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m³</b>
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m³</b>
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: <b>num. transports</b> a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre <b>5-15 €/m³</b>
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre <b>70-90 €/m³</b>

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
 \*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió  
 \*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³      70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	5,59	67,03	27,93	22,34	-
Maons i ceràmics	23,02	276,22	115,09	92,07	-
Petris barrejats	4,39	-	21,93	-	65,80

Metalls	0,27	-	1,35	-	4,04
Fusta	2,88	-	14,39	-	43,18
Vidres	0,14	-	100,00	-	2,07
Plàstics	1,51	-	7,55	-	22,64
Paper i cartró	1,57	-	7,87	-	23,61
Guixos i no especials	1,46	-	7,30	-	21,90

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,28	3,30	-	-	11,02

41,10      346,56      303,42      114,42      194,26

**Elements Auxiliars**

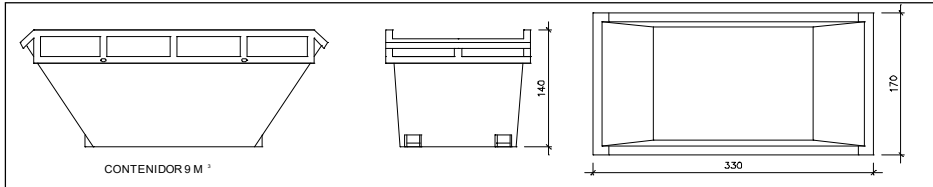
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **958,66 €**

El volum dels residus és de : **41,10 m³**

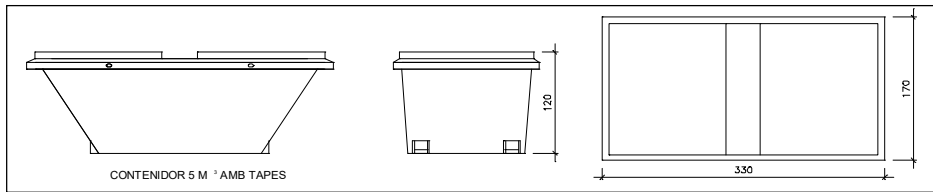
**El pressupost de la gestió de residus és de : 958,66 euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



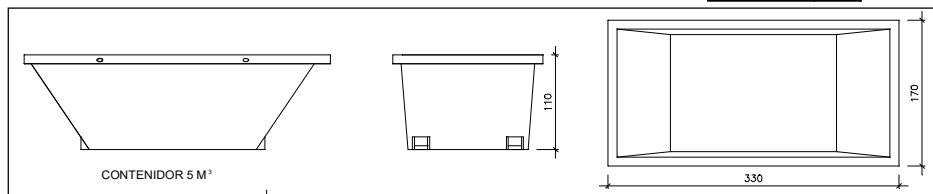
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



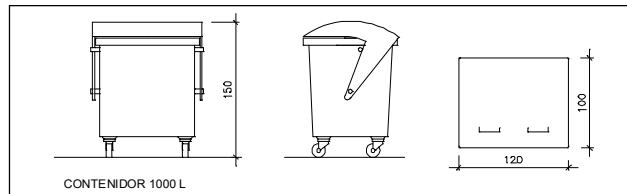
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



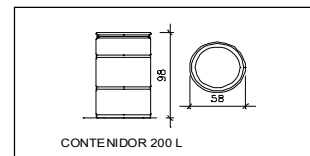
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació  
dipòsit

## IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

## DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	27,05 T	0,00 %	27,05 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	27,05 T	11 euros/T	297,55 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>27,1 Tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>297,55 euros</b>

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consièrent residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de l'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

**MA CQ Control de qualitat**



## **DOCUMENTACIÓ DE CONTROL DE MATERIALS**

**Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord amb el Codi Tècnic.**

## **CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.**

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

### 1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

### 2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

### 3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

#### A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

#### B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

## **LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.**

### **1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.**

#### **- Excavació:**

- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

#### **- Gestió de l'aigua:**

- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

#### **- Millora o reforç del terreny:**

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

#### **- Ancoratges al terreny:**

- Segons norma UNE EN 1537:2001

### **2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.**

#### **2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.**

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indicati que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

### **3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.**

#### **3.1 CONTROL DE MATERIALS**

**Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:**

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
  - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

### **Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:**

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

### **Assaigs de control del formigó:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

### **Control de qualitat de l'acer:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
  - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
  - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
  - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
  - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
  - En el cas d'existir empalmes per soldadura

### **Altres controls:**

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

## **3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ**

### **Nivells del control de l'execució:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

### **Fixació de toleràncies d'execució.**

### **Altres controls:**

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.

- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

## **5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.**

### **Control de la qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

### **Control de qualitat dels materials:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

### **Control de qualitat de la fabricació:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

### **Control de qualitat de muntatge:**

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

## **6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA**

### **Recepció de materials:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
  - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

### **Control de fàbrica:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
  - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.

- Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
- Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

#### **Morters i formigons de replè**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

#### **Armadura:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

#### **Protecció de fàbriques en execució:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

### **8. TANCAMENTS I PARTICIONS**

#### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

#### **Subministra i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

#### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

### **9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS**

#### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

#### **Subministra i recepció de productes:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la

classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

**Control d'execució en obra:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, pulsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

**10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

**Subministrament i recepció de productes:**

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

**Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

**11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT**

**Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

**Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

**Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

## 14. SUBSISTEMA SUBMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

### Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

### Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

### Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
  - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
    - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
    - b) Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
    - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
    - d) Mesura de temperatures a la xarxa.
    - e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

## 16. SUBSISTEMA EVAQACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

### Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

### Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.



## 18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - Dimensions.
  - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
  - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.
  - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

## **CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS**

**Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88**

## ÍNDEX

---

### JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

1. AIGUA PER PASTAR
2. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ
3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ
4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ
5. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE
6. FORMIGÓ FET A L'OBRA
7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL
8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
10. MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL
11. SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS
12. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC
13. POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU
14. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC
15. MATERIALS UTILITZAT COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

## **JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88**

---

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per a la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

## **AIGUA PER PASTAR**

---

- L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies disoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació del Ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

## ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

---

- L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.2): 16 mm per sostres i 20 mm resta.

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.
- Esta prohibida l'utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.
- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, i hauran de mantindre les seves característiques granulomètriques fins la seva incorporació a la mescla.
- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

#### Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i en el que figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'EHE.
- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'EHE.
- En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

#### Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

- Estabilitat d'escòries siderúrgiques ( ) (EHE, art. 28.1)
- Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.3.3)
- Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)
- Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art. 28.3.3)
- Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)

- Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)
- Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)
- Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

## **CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ**

---

- El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-03) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. Es a dir:

Tipus de ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM 1

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 81.1.1).
- Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-03, art. 11 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal.
- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 11.2 de la RC-03.

### **Operatius:**

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'EHE.
- Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i de l'article 8 de la RC-03.
- En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", abans de començar les feines de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament,

es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-03 (art. 11.3), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per la determinació del contingut de clorurs (EHE, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

- En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", els assaigs de recepció podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons s'indica als articles 11.4 de la RC-03 i 81.1.2 de l'EHE. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment junt amb els resultats de l'autocontrol. (RC-03, art. 11.4; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).
- Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica en els articles 81.1.2 de l'EHE i 11.3 de la RC-03.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-03 i/o especificats en el segon parèntesi:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Putzolanicitat (UNE EN 196-5/96)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcalis (UNE 80217/91)
- Finor de molta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels ciment resistent a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions del ciments de baix calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciment per usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)



## **ADDITIUS PER A FORMIGÓ**

---

- Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Proporció: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Esta prohibida la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons s'indica a l'article 29.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat d'assais previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

#### **Operatius:**

- En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Anàlisi infraroig (UNE EN 480-6/97)
- Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)
- Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)
- Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)
- Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)
- Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)
- Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)
- Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)
- Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)
- Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)
- Determinació del pH (UNE 83227/86)

- Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)
- Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

### **ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE**

---

- La utilització d'addicions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 29.2 de l'EHE.

Percentatge de cendres volants respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Percentatge de fum de sílice respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% i la de fum de sílice del 10% del pes del ciment.
- Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.
- Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.
- Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhídrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice, d'acord amb les indicacions de l'article 81.4 de l'EHE.

#### **Operatius:**

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice:

- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs ( UNE 80217/91)
- Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)
- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Finor (UNE EN 451-2/95)
- Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)
- Expansió (UNE EN 196-3/96)
- Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

## FORMIGÓ FET A L'OBRA

---

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra serà elaborat "in situ", complirà les condicions indicades a l'article 69.3 de l'EHE i i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

Element a construir: Fonaments

Designació del formigó per propietats: HA-30-IIIa

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Resistència (EHE, art. 39.2): 20 per HM, 25 per HA

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 20

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2): Per HA: Exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300

Relació màxima aigua/ciment (EHE, art. 37.3.2): Exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): 1,5 (especificat en els plànols d'estructura)
- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE): Normal (especificat en els plànols d'estructura)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA**

- En els casos previstos a l'article 37.3.2. (classes d'exposició III ó IV, o qualsevol classe específica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3. de l'EHE.
- Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaigs previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'EHE i en el plec de condicions, segons el que s'indica a l'article 68 de l'EHE.

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es comprovarà mitjançant les anotacions al llibre registre de fabricació del formigó que aquest s'ha fabricat segons les dosificacions previstes i prèviament acceptades per la direcció d'obra (EHE, art. 69.3).

### **Operatius:**

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de tolerància expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

## **FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL**

---

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure EHE, art. 69.2.8)

Element a construir: Fonaments

Designació del formigó per propietats: HA-30-IIIa

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Resistència (EHE, art. 39.2): 20 per HM, 25 per HA

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 16 per sostres, 20 resta

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist

Designació del formigó per dosificació:

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 16 per sostres, 20 resta

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist, ...

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2): Per HA: Exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300

Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM I

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): 1,5 (especificat en els plànols d'estructura)
- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE): Normal (especificat en el planol d'estructura)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

#### **Operatius:**

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).
- En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.
- Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

### **RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ**

---

- Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

Designació (EHE, art. 31): B500S per barres i B500T per malles electrosoldades  
 Diàmetres: 4, 6, 8, 10, 12, 16 i 20  
 Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1): A determinar pel Director d'Execució de l'obra  
 Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 90.1).
- Nivell de control (EHE, art. 90): Normal (especificat en el plànols d'estructures)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 90.3 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.
- En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 31.5.1).
- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 31.5.2).
- En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica al article 31 de l'EHE.

### **Operatius:**

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels resultats s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.
- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblegat - desdoblegat segons s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).
- En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.
- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).
- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, e inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.
- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE EN 10025) (EHE, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE EN 10025) (EHE, art. 90.5)
- Doblegat-desdoblegat (UNE 36068/94 i EHE, art. 31.2 i 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

## **ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES**

---

- L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al CTE DB SE-A. És a dir:

Designació (DB SE-A, taula 4.1): S275JR  
Tipus i ubicació: Indicats en els plànols d'estructura

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (DB SE-A): Indicats en els plànols d'estructura
- Criteri de divisió de lots (DB SE-A): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer.

### **Operatius:**

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació..
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.



## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE EN 10025) (DB SE-A, Taula 4.1)
- Resistència a tracció (UNE ) (DB SE-A)
- Allargament fins trencament (UNE) (DB SE-A)
- Doblegat sobre mandrí (UNE) (DB SE-A)
- Resiliència (UNE) (DB SE-A)
- Estat de desoxidació (DB SE-A)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de nitrògen en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Duresa Brinell (UNE) (DB SE-A)

## MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL

---

- Els maons s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la CTE DB SE-F i en el "Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción" (RL-88) i que, en resum, són els següents:
  - Exposició:  
Classe (DB SE-F taula 3.1: interior, exterior, marí i altres): Interior i exterior  
Designació (DF SE-F taula 3.1: I, IIa, IIb, IIIa, IIIb, IIIc i IV): Interior I i exterior IIb
  - Peces:  
Classificació (DB SE-F taula 4.1: massisses, calades, alleugerides o foradades): Calades  
Designació (DB SE-F 4.1.1: nominals + un junt): català 30 x 15 x 10 cm, mètric 25 x 12,5 x 10 cm  
Resistència compressió: 15 N/mm<sup>2</sup>
  - Morter:  
Tipus (DB SE-F 4.2.1: ordinari, prim o lleuger): Ordinari  
Especificació (DB SE-F 4.2.2): M7,5b o 1:1/2:4 (ciment, calç, sorra)
  - Fàbrica:  
Categoria (DB SE-F 4.6.1: A, B o C): C  
Resistència compressió (DB SE-F taula 4.4): 5 N/mm<sup>2</sup>
- La definició de "partida" i "mostra" es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a l'obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.
- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.
- Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

### Operatius:

- Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'escrostonats per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Dimensions i forma (UNE 67030/85) (RL-88, apt. 4.1)
- Resistència a compressió (UNE 67026/84) (RL-88, apt. 7.2)
- Eflorescència (UNE 67029/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Succió (UNE 67031/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Geladicitat (UNE 67028/84) (RL-88, apt. 4.2)
- Massa (RL-88, apt. 7.2) (RL-88, apt. 4.2)

## SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS

---

- Els sistemes de sostres (biguetes i peces d'entrebigat) que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado" (EF-96) i "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). És a dir:

Per les biguetes:

Tipus (armada, pretesada, ...): Biguetes pretensades autoportants i/o semirresistents.

Forma (semibigueta, ...): Indicat en els plànols d'estructura.

Cantell: Indicat en els plànols d'estructura.

Per les peces d'entrebigat:

Tipus (resistent o no): Resistent o no

Material (ceràmic, morter de ciment, ...): Ceràmic, morter de ciment, ...

Pel conjunt del sistema:

Intereix: Indicat en els plànols d'estructura.

Gruix capa de compressió(cm).Art 4.1 EF-96: 4-5 cm (Especificat en els plànols d'estructura).

Distintiu de qualitat: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

- Coeficient de majoració de càrregues emprat en el càlcul (EF-96, art. 6.1 i EHE, art. 12): 1,6 (Especificat en els plànols d'estructura).

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà, per a cada sistema de sostre, l'autorització d'ús, segons s'indica a l'article 10.1 de l'EF-96.
- Es sol·licitarà, per a cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant garantint les característiques especificades a l'autorització d'ús, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96. Aquesta comprovació no caldrà fer-la si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

### **Operatius:**

- Es comprovarà el gravat del codi d'identificació de cada bigueta (fabricant i tipus), segons l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es controlarà el bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Es verificaran les característiques geomètriques i d'armat reflectides en l'autorització d'ús del sistema de sostre, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es comprovarà la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat, per a la seva utilització conjunta, d'acord amb l'article 4.1 de l'EF-96.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, d'acord amb l'article 9 de l'EF-96, en laboratori homologat i amb els criteris referenciats entre parèntesi:

### **Per les biguetes:**

- Col·locació d'armadures (EF-96, art. 2 i EHE, art. 66, 67 i 37.2.4)
- Armadures passives (EF-96, art. 2.1 i EHE, art. 31)
- Armadures actives (EF-96, art. 2.2 i EHE, art. 32)
- Quantia mínima (EHE, art. 42.3)
- Armadura transversal (EHE, art. 44)
- Formigó (EHE, art. 30)
- Destesat i fissuració (EHE, art. 49)

### **Per les peces d'entrebigat:**

- Càrrega (EF-96, art. 3.1).
- Resistència al foc (UNE 23727/90) (EF-96, art. 3.1).
- Resistència a compressió (EF-96, art. 3.2), en el cas d'entrebigats resistents.

## **MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC**

---

- El material que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veue taula 2.1 del DB HE1)

Tipus de material (mantes, plafons, morter projectat, ...): Planxes.

Classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, EPS, XPS, argila expandida, perlita, escuma de poliuretà, suro, ...): XPS (poliestirè extruït).

Densitat aparent: > 30 kg/m<sup>2</sup>

Conductivitat tèrmica: < 0,033 W/m<sup>0</sup>C

Gruix: Especificat en la justificació d'aïllament tèrmic.

Segell o Marca de Qualitat (DB HE1): A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Altres característiques (DB HE1): A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

- Control execució d'obra (art. 7.2 de la Part I del CTE i/o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A definir per l'aparellador o arquitecte tècnic.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs.

#### **Operatius:**

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)
- Densitat aparent (UNE 53144/69; 53215/71; 56906/74)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE 53312/76)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 7405/76; 82205/78)
- Absorció d'aigua per volum (UNE 53028/55)

## ASSAIG DE LABORATORI

En les situacions A i B es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i segons les indicacions dels articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/07/94:

- Densitat (UNE 53215/91)
- Conductivitat tèrmica (UNE 92201/89 i 92202/89)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Resistència a compressió (UNE 53182/70)
- Classificació del comportament de reacció davant el foc (UNE 23727/81)

- (\*) Situació A: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat  
Situació B: Fabricant **amb** Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat  
Situació C: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador **amb** Segell de Qualitat  
Situació D: Fabricant **amb** Segell de Qualitat / Aplicador **amb** Segell de Qualitat

## MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC

---

- El material que s'utilitzarà com aïllament acústic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Bàsica de la Edificació. Condiciones acústicas en los edificios" (NBE-CA-88). És a dir: (veure annex 4 de la NBE-CA-88)

Tipus de material (mantes, plafons, ...): Làmina

Classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, suro, ...): Polietilè expandit no reticulat de cel·la tancada.

Densitat aparent: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Gruix: 5 mm

Segell o Marca de Qualitat (NBE-CA-88, annex 4.6.2): A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Altres característiques (NBE-CA-88, annex 4.2.2): Resistent a compressió sota paviment.

- Divisió en unitats d'inspecció (apartat 4.6.3 de l'annex 4 de la NBE-CA-88 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.

- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 4.4 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 4.5 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica en l'apartat 4.6.2 de l'annex 4 de la CA-88.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica els resultats dels assaigs d'aïllament acústic de la solució constructiva, per tal de justificar la fitxa de compliment de la NBE-CA-88 sense necessitat de fer assaigs a l'obra.
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet tots els assaigs.

#### **Operatius:**

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

#### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Aïllament a soroll aeri (UNE 74040/84)
- Aïllament a soroll d'impacte (UNE 74040/84)
- Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 85208/81)

#### **MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC**

---

- El material que s'utilitzarà com aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al "Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendis" (DB SI).

Tipus de material (plaques, morters, pintures intumescents, pintures o vernissos ignífugs, ...): Plaques

Gruix: El que figura en el projecte

Classe de reacció al foc exigida: El que figura en el projecte

Toxicitat: No

Segell o Marca de Qualitat: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà que el fabricant o importador garanteix les característiques requerides per el compliment de DB SI, mitjançant documents que recullin els resultats dels assaigs necessaris.
- Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullin els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionin explícitament que el material ha estat sotmès a un envelliment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la seva classe de reacció al foc.
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet els assaigs.

### **Operatius:**

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Classe de reacció al foc dels materials de construcció (UNE 23727/90 1R)
- Resistència al foc de les estructures i elements de la construcció (UNE 23093/81 1R)
- Resistència al foc d'elements de construcció vidriats (UNE 23801/79)
- Resistència al foc de portes i altres elements de tancament de forats (UNE 23802/79)
- Estabilitat al foc de les estructures d'acer protegides (UNE 23820/93 EXP)

**MA IUM Instruccions d'ús i manteniment**



## Instruccions d'ús i manteniment

---

### Detall

Projecte: **Projecte bàsic i d'execució de rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com es espai administratiu.**

---

<b>Emplaçament</b>		
Adreça: c/ Camí de Riudoms, 62-68.		
Codi Postal: 43202	Municipi: Reus	
Urbanització:-	Parcel·la:-	

<b>Promotor</b>		
Nom: Ajuntament de Reus		DNI/NIF: 39728123Q
Adreça: Plaça Mercadal, 1.		
Codi Postal: 43201	Municipi: Reus	

<b>Autor/s projecte</b>						
Nom: Estudi NUA S.C.P					CIF: J55676977	
L'arquitecte/es: Estudi NUA S.C.P						
						Signatura/es
Lloc i data:	Tarragona	a	23	de	Juny	de 2021

---

Visats oficials

## Introducció

---

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :**

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:**

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

### **Sobre les instruccions d'ús i manteniment**

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

### Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

<b>Ús principal:</b> Espai Administratiu	<b>Situació:</b>
---	------------------

### Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

## Fonaments – Elements de contenció

---

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

#### Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, 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.

### II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigida.

## Estructura

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús	Càrrega uniforme kN/m <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			-	-
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	-	2 - (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1- (100)	-	-
			zones públiques	3 - (300)	-	-
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	-	-
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	-	-
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

#### Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

#### Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.

- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

## Cobertes

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Coberta inclinada del 22% acabada amb tela asfàltica autoprotegida	Planta coberta

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

#### Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

#### Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.

- No llençar la neu de les cobertes al carrer.
- Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntas de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

## **Façanes**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntas, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

#### **Neteja:**

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.

- Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

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

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

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

## **Interiors d'habitatges i/o locals**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

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:**

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

#### **Neteja:**

Els elements interiors de l'habitatge o local (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.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.



S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, 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 de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina 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, despreniments 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.

#### **II.- Instruccions de manteniment:**

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- 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.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar 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 cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines 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.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

#### **Instal·lació d'aigua**

---

##### **I.- Instruccions d'ús:**

##### **Condicions d'ús:**

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Tipus de subministrament:</b> Xarxa pública
<b>Situació clau general de l'edifici:</b> Planta semisoterrani

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Neteja:**

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaría.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

## **Instal·lació d'electricitat**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Situació caixa general de protecció de l'edifici:</b> Planta semisoterrani		
<b>Tipus comptadors:</b>		<b>Situació:</b>
<b>Habitatge/pis:</b>	<b>Potència instal·lada (w)</b>	<b>Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:</b>
Espai Administratiu	9.200	Planta semisoterrani

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fugites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curts circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tancar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

#### **Neteja:**

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.

- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Dependent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

## Instal·lació de gas

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

La instal·lació de gas s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Tipus de gas: -</b>		<b>Tipus de subministrament:</b>	
<b>Situació clau general de l'edifici: -</b>			
<b>Tipus comptadors:</b>		<b>Situació:</b>	
<b>Local/habitatge:</b>	<b>Situació clau de pas</b>	<b>Aparells instal·lats o a instal·lar :</b>	

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que compleixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que el tub flexible i els broquets de connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tapar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

Si hem d'absentar-nos, encara que només sigui un instant, no deixar mai els focs de la cuina encesos.

Els aparells privatis connectats a la xarxa es manipularan seguint les instruccions d'ús proporcionades pels seus fabricants.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions comunes de gas, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, amb la companyia subministradora i amb un instal·lador autoritzat.

### **Neteja:**

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecta una fuga de gas caldrà:
  - No encendre llumins, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espumes.
  - Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.
  - En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.
  - Ventilar l'espai obrint portes i finestres.
  - Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.
- Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de gas tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Revisió i neteja cambres o armaris de comptadors.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Inspecció de les instal·lacions privatives (habitatges i locals) de l'edifici.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

El manteniment de la instal·lació de gas situada entre la clau de pas general de l'edifici i la clau de pas dels espais privatis correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de desguàs**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

#### **Neteja:**

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els esorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

#### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

#### **Instal·lació de calefacció**

---

##### **I.- Instruccions d'ús:**

##### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Tipus de calefacció:</b> Sistema d'expansió directa
--

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90°C cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descarregoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21°C de dia i 18°C de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Neteja:**

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuga d'aigua caldrà:
  - Tancar la instal·lació.
  - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaría.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de telecomunicacions**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

#### **Incidències extraordinàries:**

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatis, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

## **Instal·lació de porter electrònic**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

#### **Incidències extraordinàries:**

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

## **Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**



Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Tipus de recollida municipal:</b> Separativa 5 fraccions
---

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

## **II. Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

## **Instal·lació de protecció contra incendis**

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Sistema o aparells instal·lats:</b>	<b>Situació:</b>

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportarà tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

## Instal·lació de ventilació

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Extractors mecànics	Bany
Ventilació per conductes	Resta d'estances

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatius doncs poden perjudicar la correcta ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatis correspon a l'usuari.

## **Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Consideracions d'ús :**

La instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es sol·liciti a la propietat ,que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Purgues dels circuits i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

El manteniment de la instal·lació solar tèrmica comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells correspon a l'usuari.

## II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### Índex de la documentació gràfica

- si01 Plànol de situació 1/2500
- em01 Plànol d'emplaçament 1/500

#### ea Estat actual

- ea.s-01 Estat actual – plantes 1/100
  - o Planta Baixa
  - o Planta Semisoterrani
- ea.s-01 Estat actual – secció 1/100
- ea.s-02 Estat actual – seccions 1/100
- ea.a-01 Estat actual – alçats 1/100
- ea.a-02 Estat actual – alçats 1/100
- ea.s-03 Estat actual - secció-alçat interior 1/50
- ea.p-02 Estat actual – planta 1/50

#### eo Enderroc – obra nova

- eo.p-01 Enderroc i obra nova – plantes 1/100
- eo.p-02 Enderroc i obra nova – plantes 1/100
- eo.s-01 Enderroc i obra nova – secció 1/100
- eo.a-01 Enderroc i obra nova – alçats 1/100

#### p Proposta – plantes

- p-01 Proposta – plantes 1/100
  - o Planta Baixa
  - o Planta Semisoterrani
- p-02 Proposta – plantes acotades 1/100
  - o Planta Baixa
  - o Planta Semisoterrani
- s-01 Proposta – secció accés accessible 1/100
- s-02 Proposta – seccions 1/100
- a-01 Proposta – Alçats 1/100
- a-02 Proposta – Alçats 1/100
- am-01 Proposta – Alçat material. Sud 1/100
- am-02 Proposta – Alçat material. Est 1/100
- am-03 Proposta – Alçat material. Nord 1/100
- am-04 Proposta – Alçat material. Oest 1/100
- d-01 Proposta – Secció constructiva 1/50
- d-02 Proposta – Detall 02 1/20
- d-03 Proposta – Detall 03 1/20
- d-04 Proposta – Detall 04 1/20
- fe-01 Proposta – Fusteries exteriors 1/50
- fi-01 Proposta – Fusteries interiors 1/50
- t-01 Proposta – Tancaments. Reixes i porticons 1/50
- m-01 Proposta – Materials i mobiliari 01. 1/50
- m-02 Proposta – Materials i mobiliari 02. 1/50
- m-03 Proposta – Materials i mobiliari 03. 1/50
- m-04 Proposta – Materials i mobiliari 04. 1/50

#### es Estructura

- es01 Actuacions – Plantes 1/100
- es02 Estat reformat. Planta Fonamentació 1/100
- es03 Estat reformat. Planta Sostre Semisoterrani 1/100
- es04 Estat reformat. Planta Sostre Semisoterrani. Armadura 1/100
- es05 Estat reformat. Planta Coberta i Secció 1/100
- es06 Detalls 01. 1/10
- es07 Detalls 02. 1/10

## **i Instal·lacions**

- i01 instal·lació elèctrica. Plantes 1/100
- i02 instal·lació elèctrica. Esquema unifilar 1/100
- i03 instal·lació climatització. Plantes 1/100
- i04 instal·lació lampisteria. Plantes 1/100
- i05 instal·lació sanejament. Plantes 1/100
- i06 instal·lació contra incendis. Plantes 1/100
- i07 instal·lació telecomunicacions. Plantes 1/100



**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
[www.nuaarquitectures.com](http://www.nuaarquitectures.com)  
[estudi@nuaarquitectures.com](mailto:estudi@nuaarquitectures.com)  
arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
**Reus, Tarragona.**  
emplaçament  
**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala **1/20.000**  
data **juliol 2021**  
plànol **Situació.**

# si-01

**Mas Totosaus**  
0. **Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu**  
projecte bàsic i d'execució



SÒL URBÀ - Zona de Parcs i Jardins Urbans - Espais verds  
Sector 4.20. Pla d'Ordenació Urbana Municipal de Reus

informació	existent	proposta
Superfície construïda	118,42 m <sup>2</sup>	118,42 m <sup>2</sup>



NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
promotor

escala 1/ 1.000

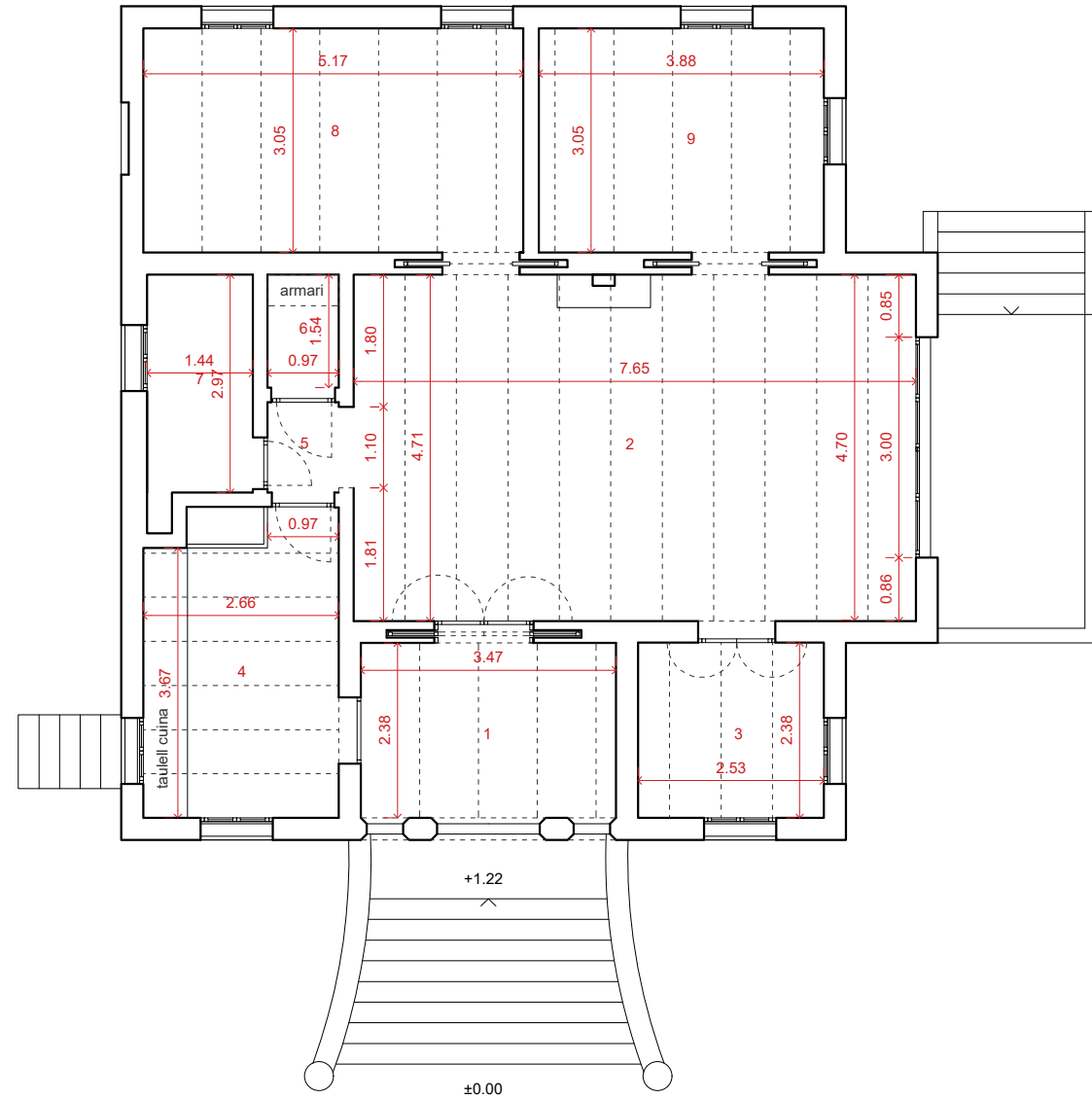
data juliol 2021

plànol Emplaçament.

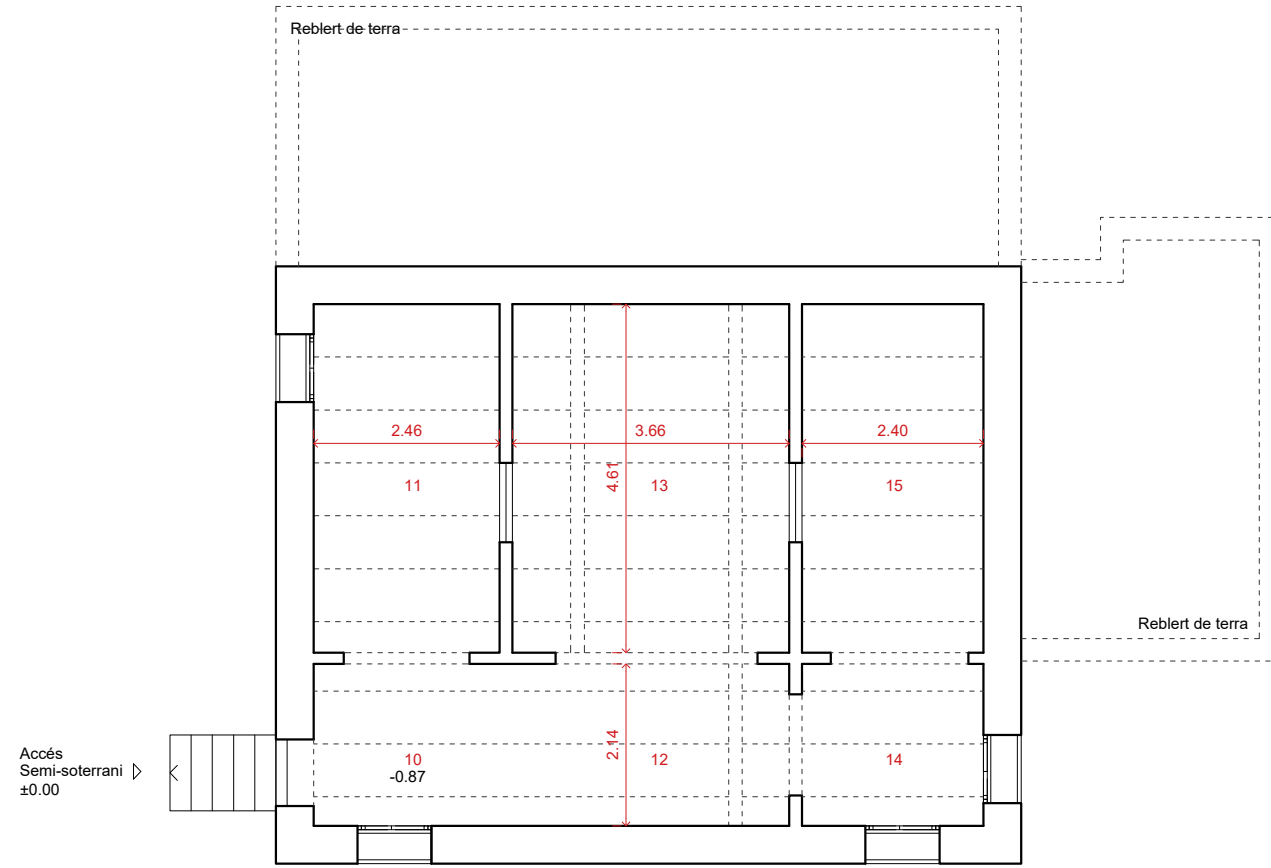
# em-01

## Mas Totosaus

O. Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució



Planta baixa



Planta semi-soterrani



**Planta Baixa**

**Superfícies útils exteriors**  
1. Accés cobert 8.25 m<sup>2</sup>

**Superfícies útils interiors**  
2. Sala Polivalent 36.03 m<sup>2</sup>  
3. Magatzem 6.03 m<sup>2</sup>  
4. Cuina 10.92 m<sup>2</sup>  
5. Distribuïdor 1.19 m<sup>2</sup>  
6. Magatzem 1.49 m<sup>2</sup>  
7. Magatzem 4.27 m<sup>2</sup>  
8. Despatx 1 15.77 m<sup>2</sup>  
9. Despatx 2 11.83 m<sup>2</sup>

**total sup. útil int. 85.73 m<sup>2</sup>**  
**total sup. constr 118.42 m<sup>2</sup>**

**Planta semisoterrani**

10. Distribuïdor 1 5.26 m<sup>2</sup>  
11. Espai 1 11.34 m<sup>2</sup>  
12. Distribuïdor 2 7.83 m<sup>2</sup>  
13. Espai 2 16.87 m<sup>2</sup>  
14. Distribuïdor 3 5.14 m<sup>2</sup>  
15. Espai 3 11.06 m<sup>2</sup>

**total sup. útil int. 57.50 m<sup>2</sup>**  
**total sup. constr 77.89 m<sup>2</sup>**

NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Estat actual.  
Plantes.

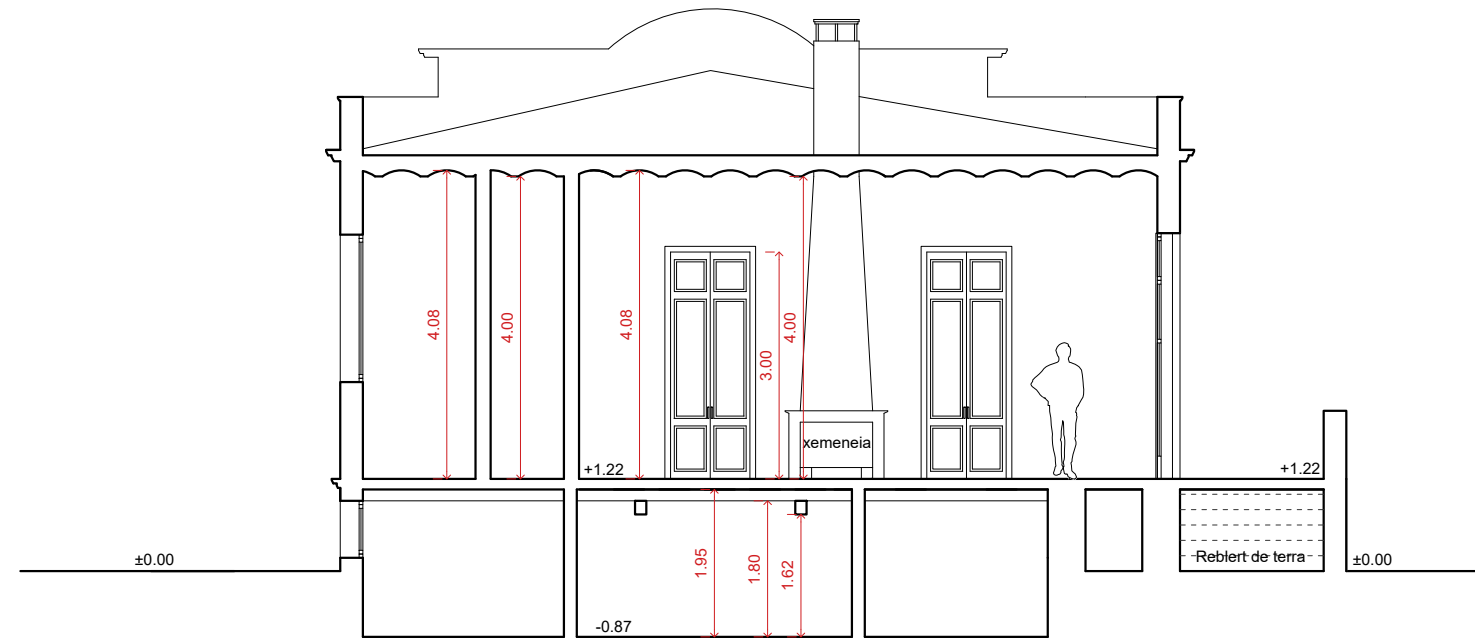
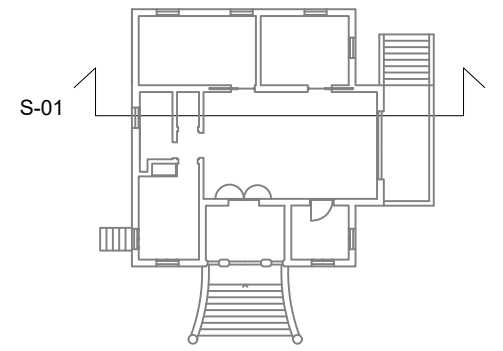
**ea.p-01**

**Mas Totosaus**

**O.** Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució







Seccio s-01



NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament  
 AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100

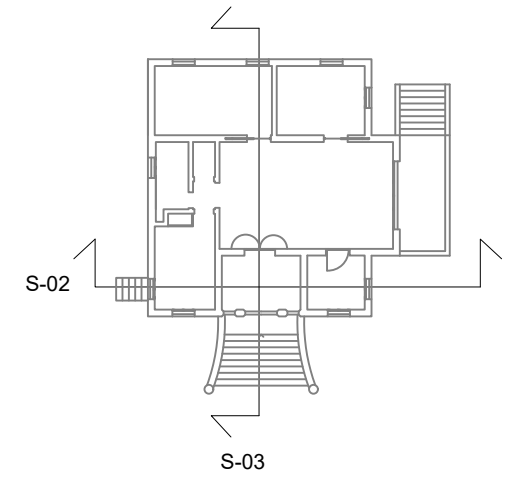
data juliol 2021

plànol Estat actual.  
 Secció accés  
 accessible

ea.s-01

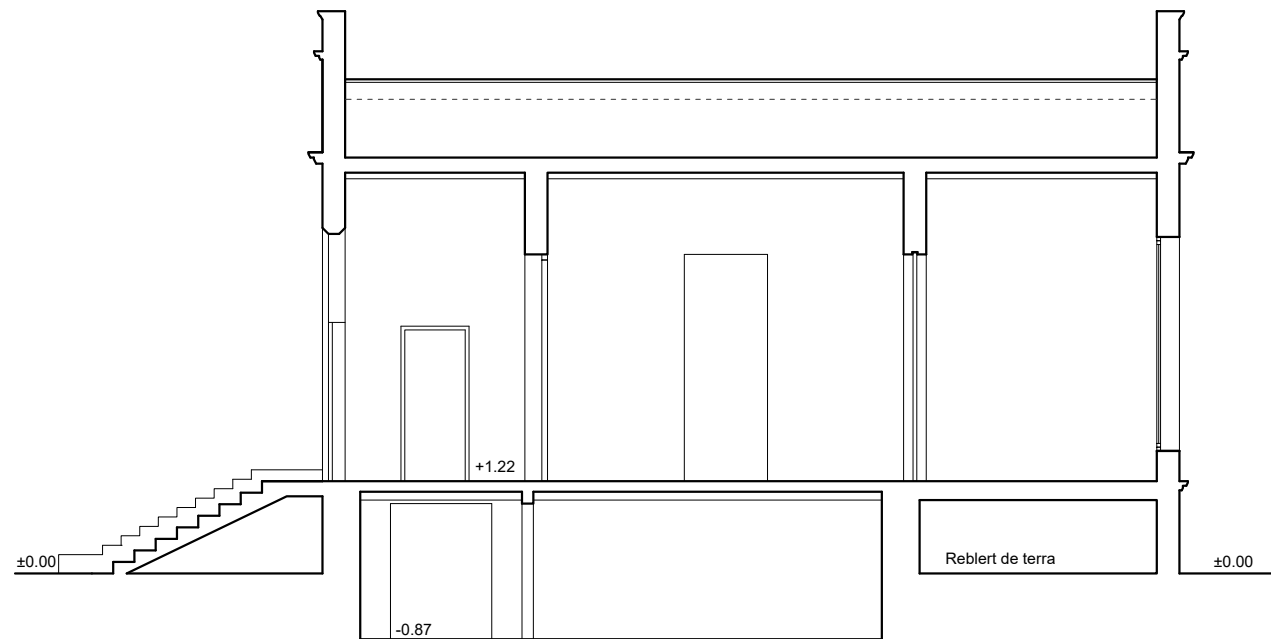
Mas Totosaus

0. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució



Seccio s-02

0 1 3 5



Seccio s-03

0 1 3 5

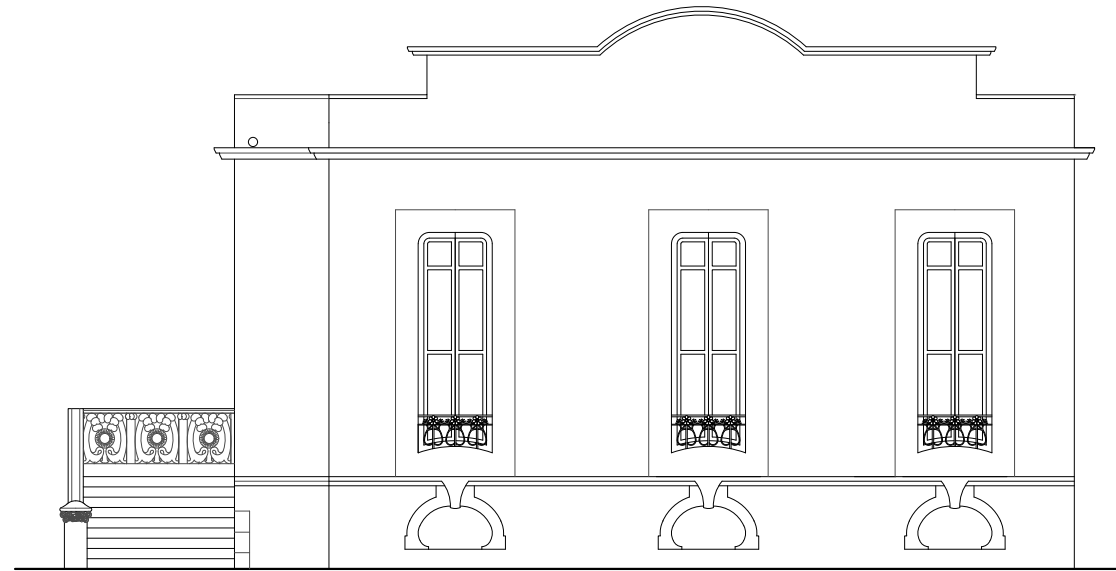
NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament  
 AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

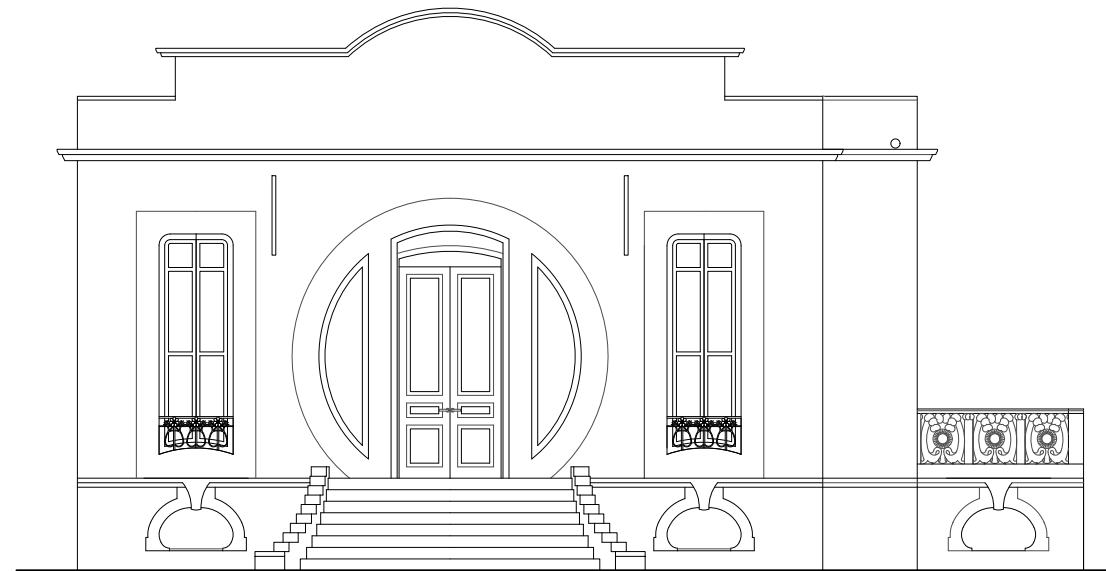
escala 1/100  
 data juliol 2021  
 plànol Estat ctual.  
 Seccions

ea.s-02

**Mas Totosaus**  
 0. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució



Façana nord



Façana sud



NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.

emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100

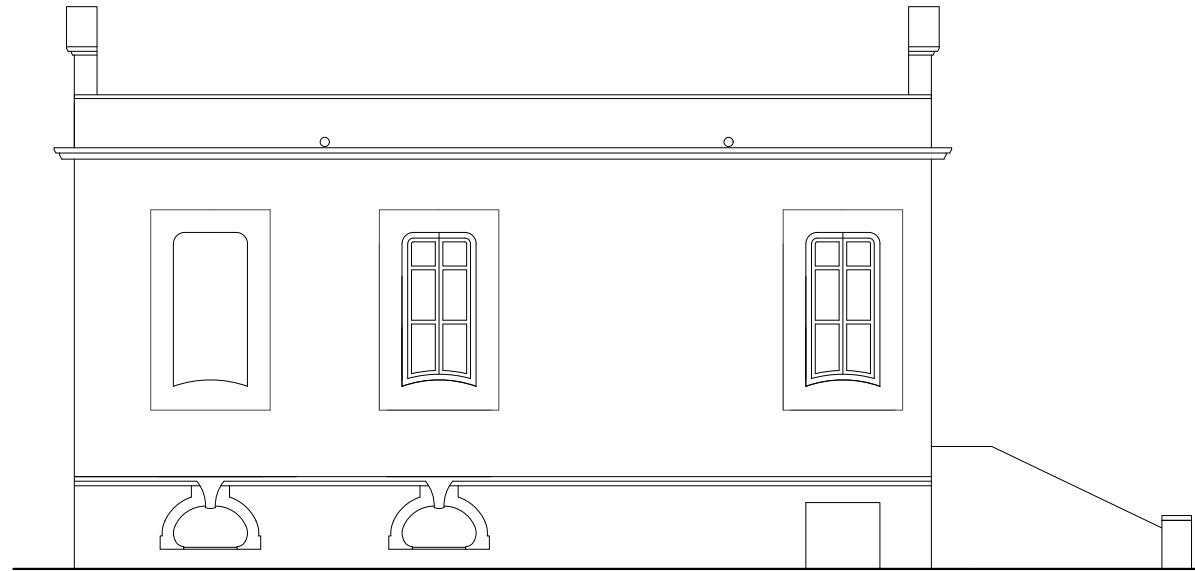
data juliol 2021

plànol Estat actual.  
 Alçats.

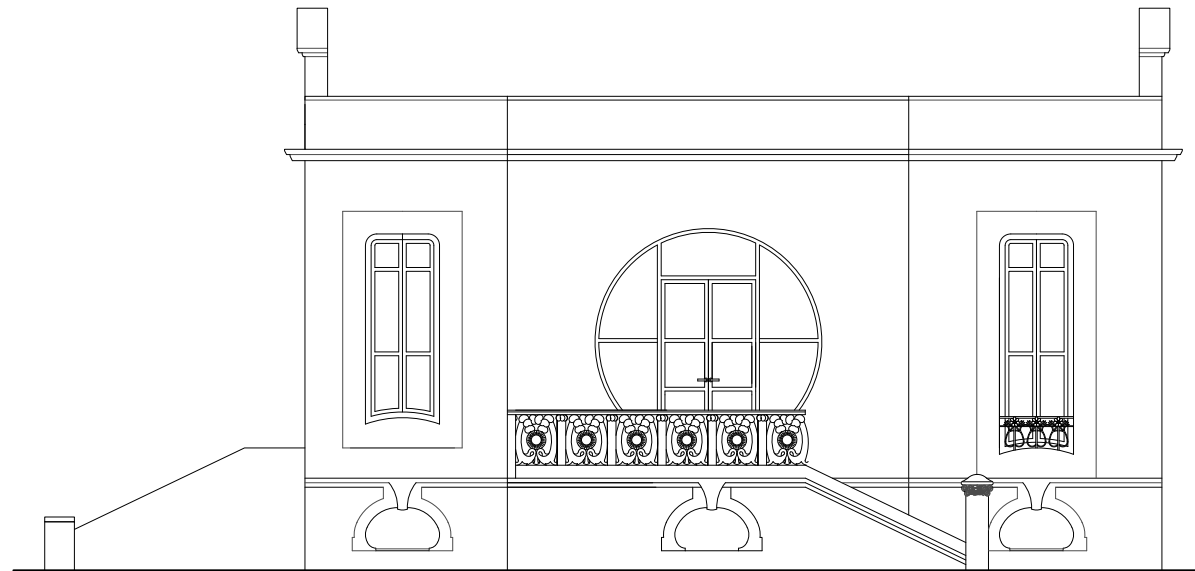
ea.a-01

Mas Totosaus

0. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució



Façana oest



Façana est



NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.

emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100

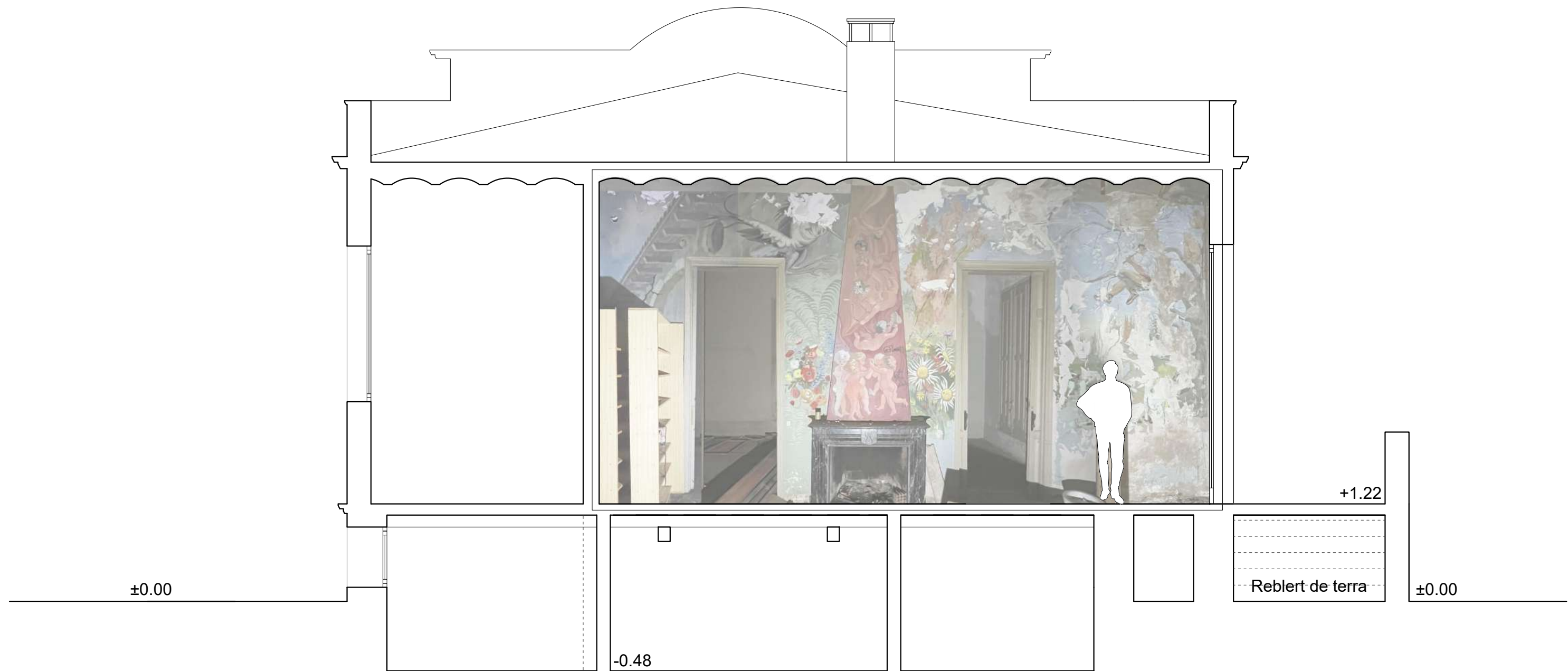
data juliol 2021

plànol Estat actual.  
 Alçats.

ea.a-02

Mas Totosaus

0. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució



Seccio s-01



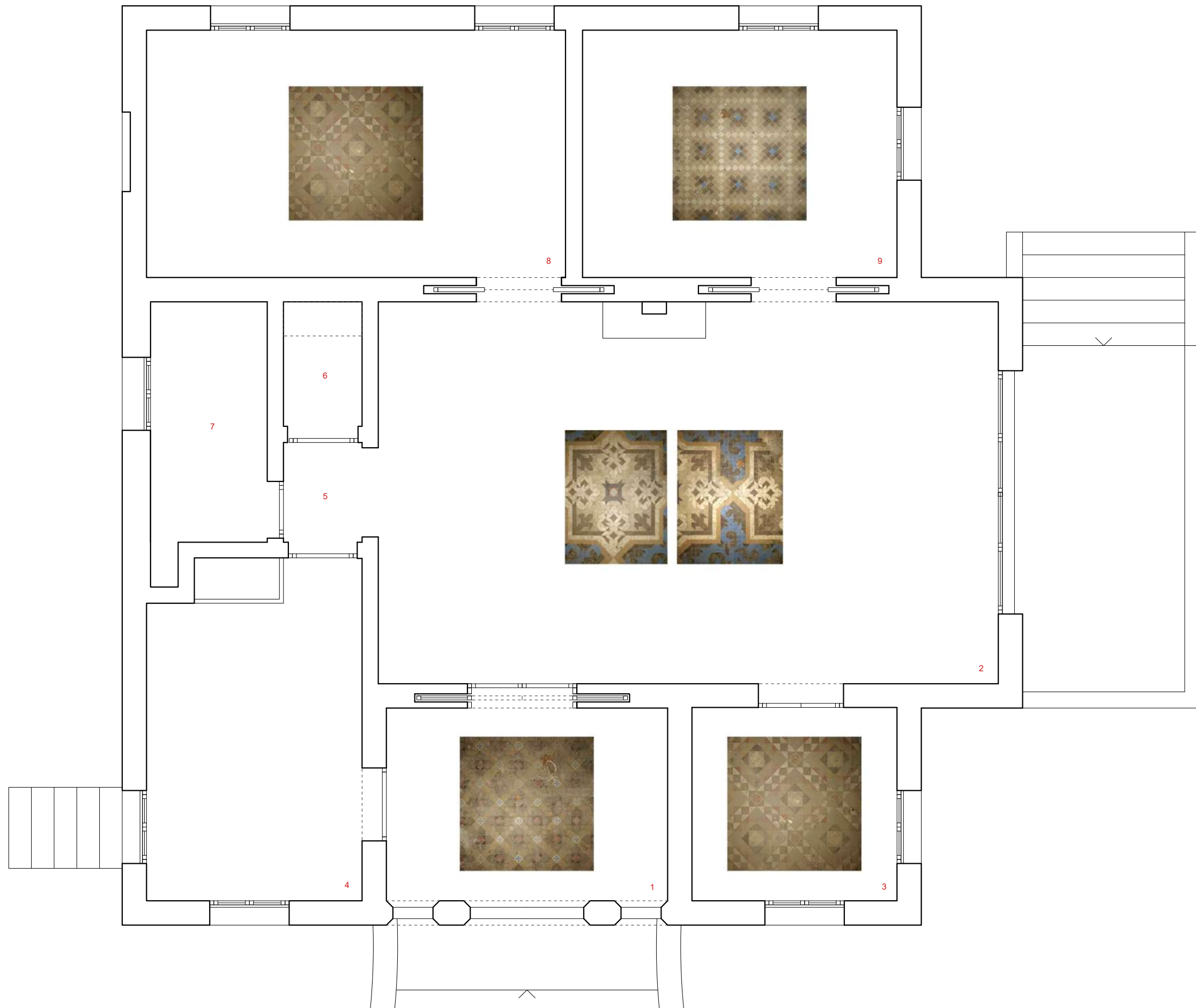
NUA architectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament  
 AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/50  
 data juliol 2021  
 plànol Estat Actual.  
 Secció-alçat interior.

**ea.s-03**

**Mas Totosaus**  
 0. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució



**Planta Baixa**

**Superfícies útils exteriors**

1. Accés cobert 8.25 m<sup>2</sup>

**Superfícies útils interiors**

2. Sala Polivalent 36.03 m<sup>2</sup>  
 3. Magatzem 6.03 m<sup>2</sup>  
 4. Cuina 10.92 m<sup>2</sup>  
 5. Distribuidor 1.19 m<sup>2</sup>  
 6. Magatzem 1.49 m<sup>2</sup>  
 7. Magatzem 4.27 m<sup>2</sup>  
 8. Despatx 1 15.77 m<sup>2</sup>  
 9. Despatx 2 11.83 m<sup>2</sup>

**total sup. útil int. 85.73 m<sup>2</sup>**

**total sup. constr 118.42 m<sup>2</sup>**

NUA architectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.

emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/50

data juliol 2021

plànol Estat Actual.  
 Paviments a conservar.

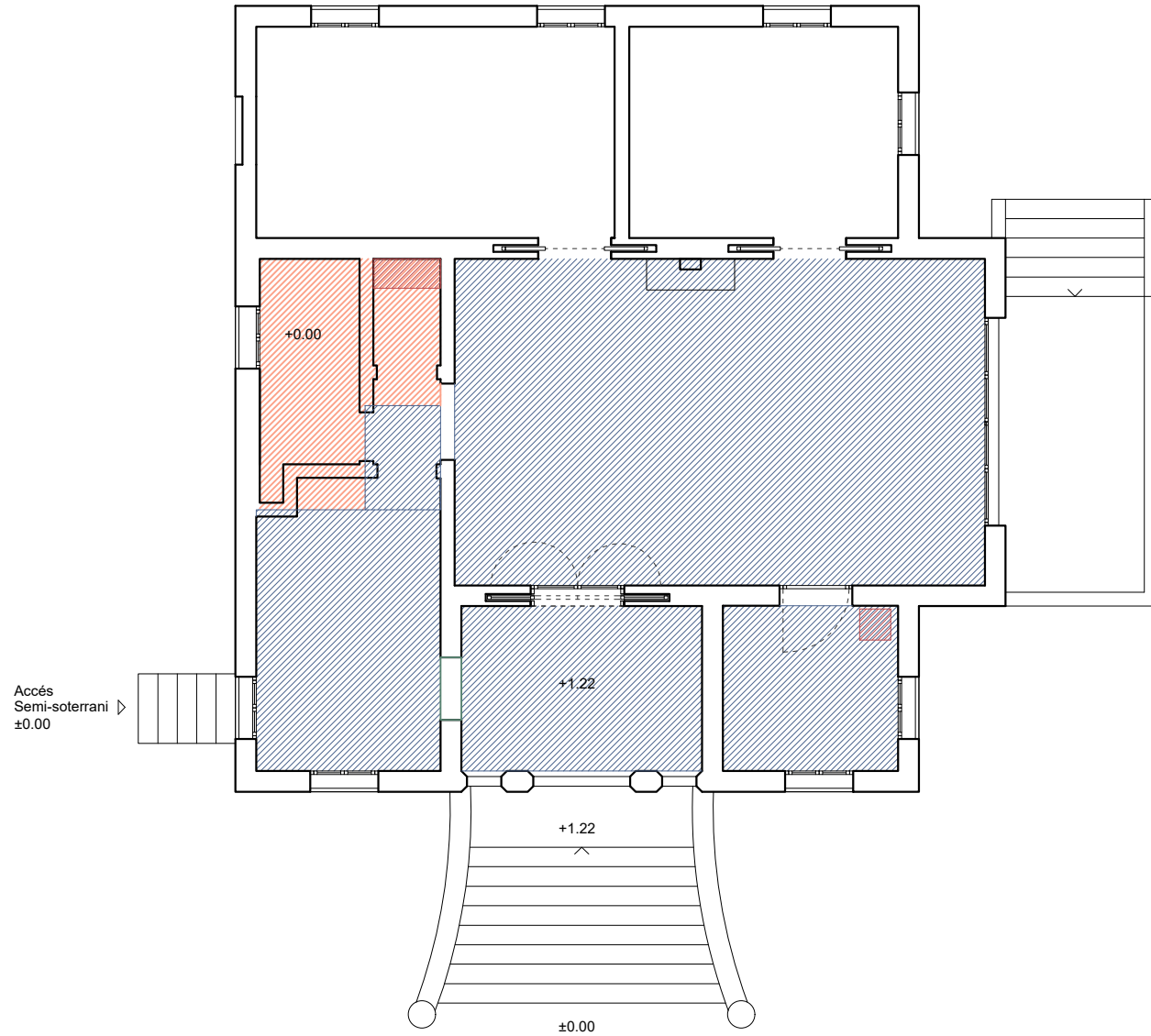
**ea.p-02**

**Mas Totosaus**

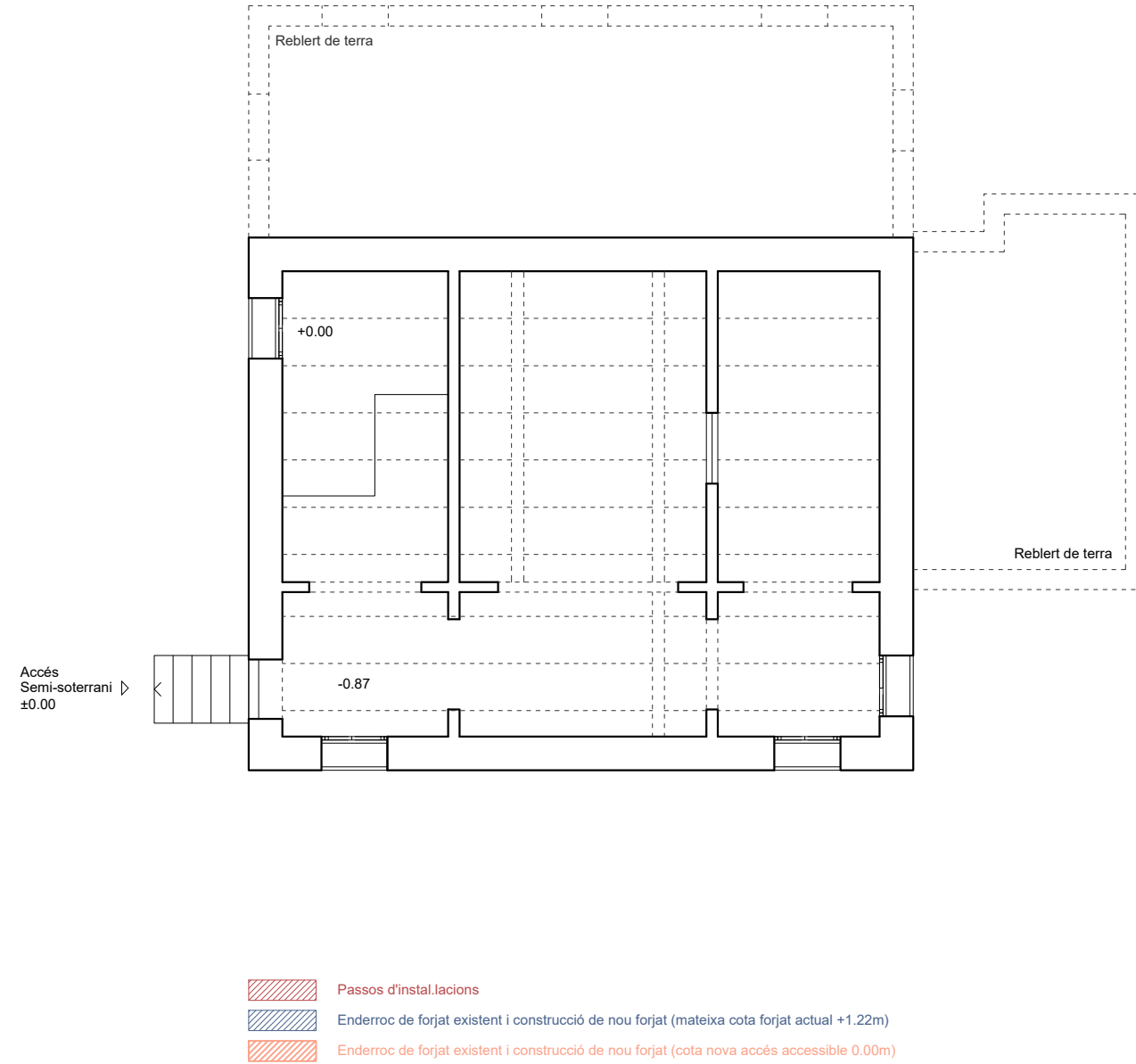
0. Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



Planta baixa



Planta semi-soterrani



-  Passos d'instal·lacions
-  Enderroc de forjat existent i construcció de nou forjat (mateixa cota forjat actual +1.22m)
-  Enderroc de forjat existent i construcció de nou forjat (cota nova accés accessible 0.00m)

NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Enderroc-obra nova.  
Elements horitzontals.

**eo.p-01**

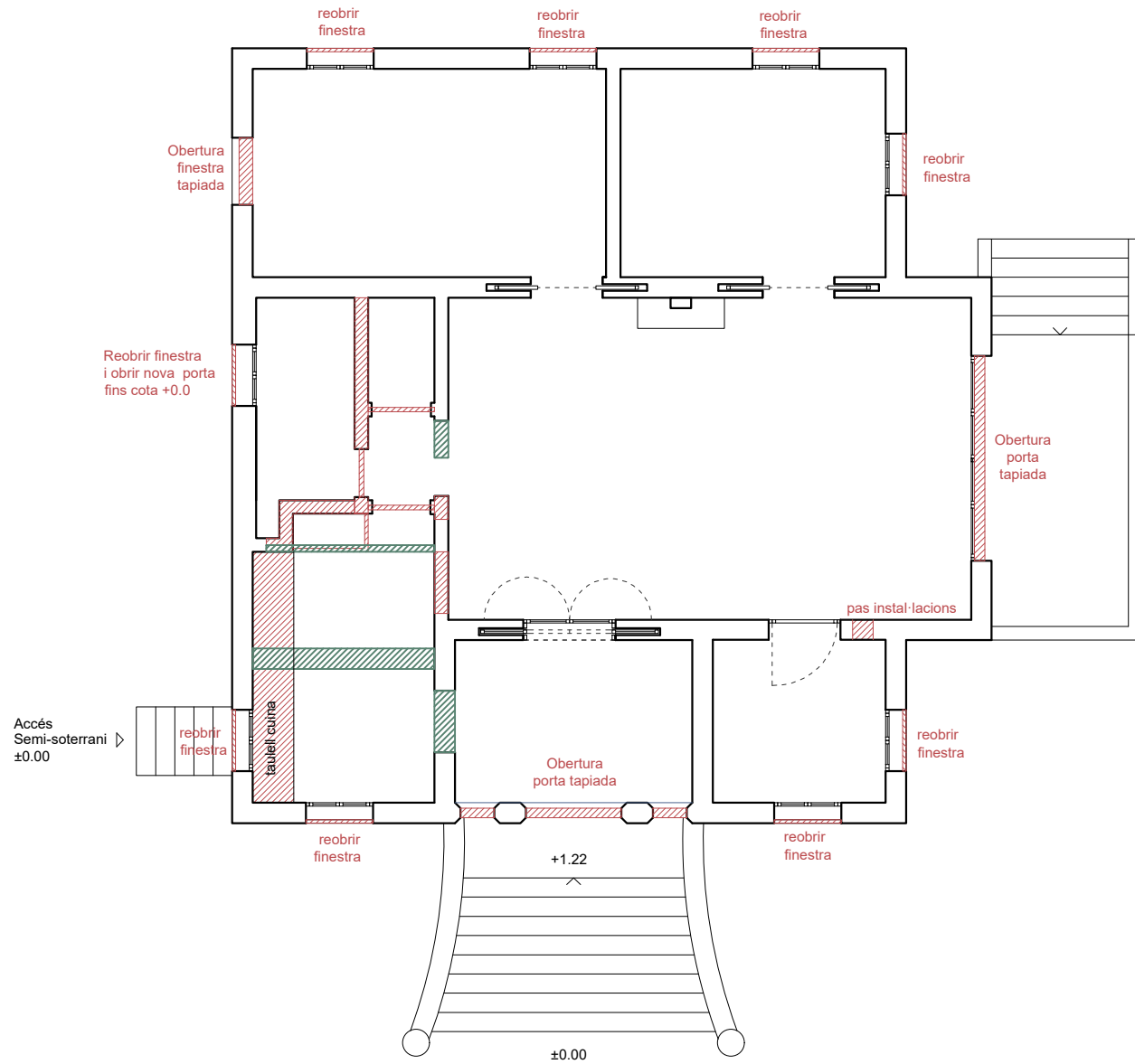
**Mas Totosaus**

Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

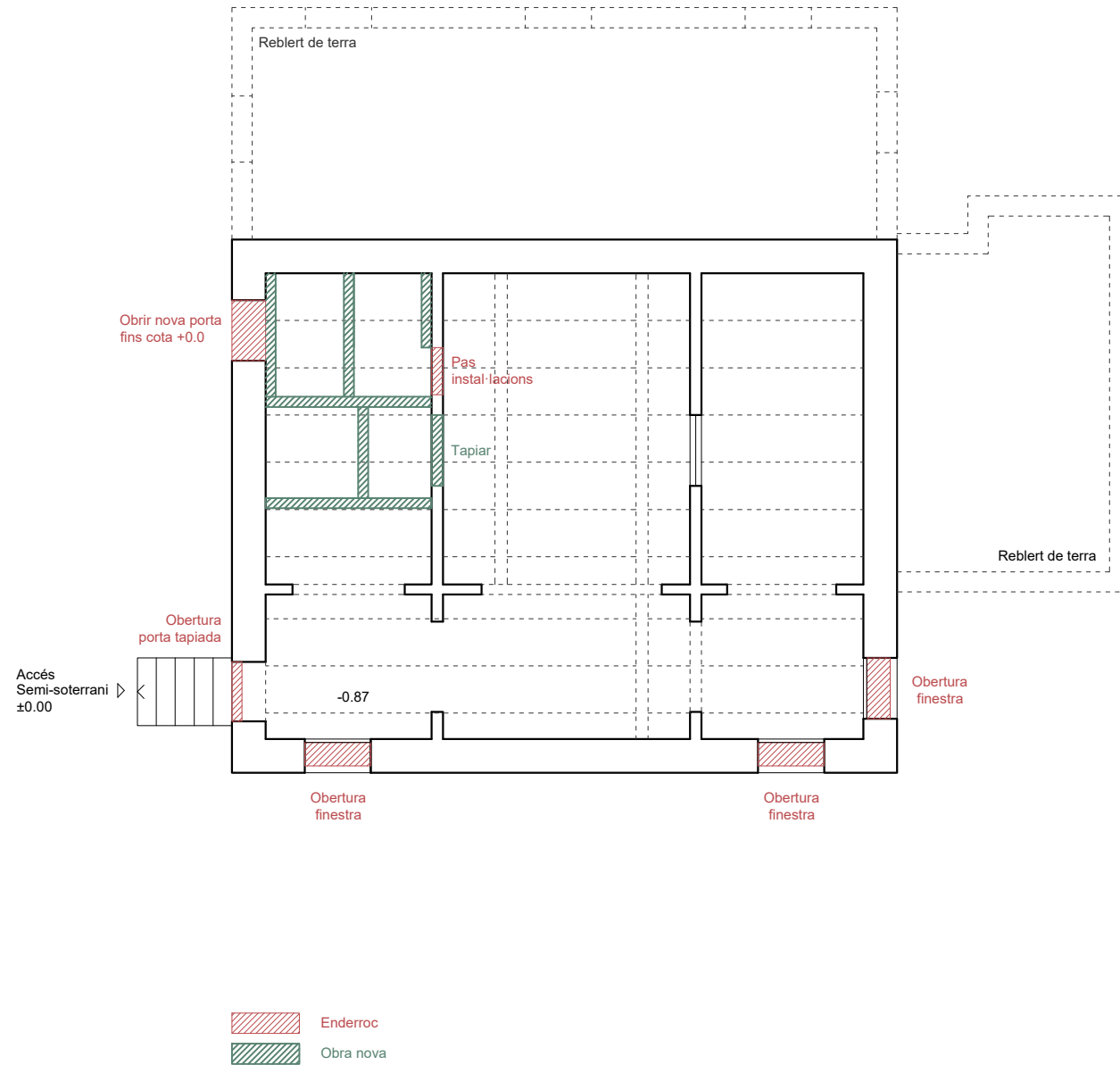


**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



Planta baixa



Planta semi-soterrani



NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Enderroc-obra nova.  
Elements verticals.

**eo.p-02**

**Mas Totosaus**

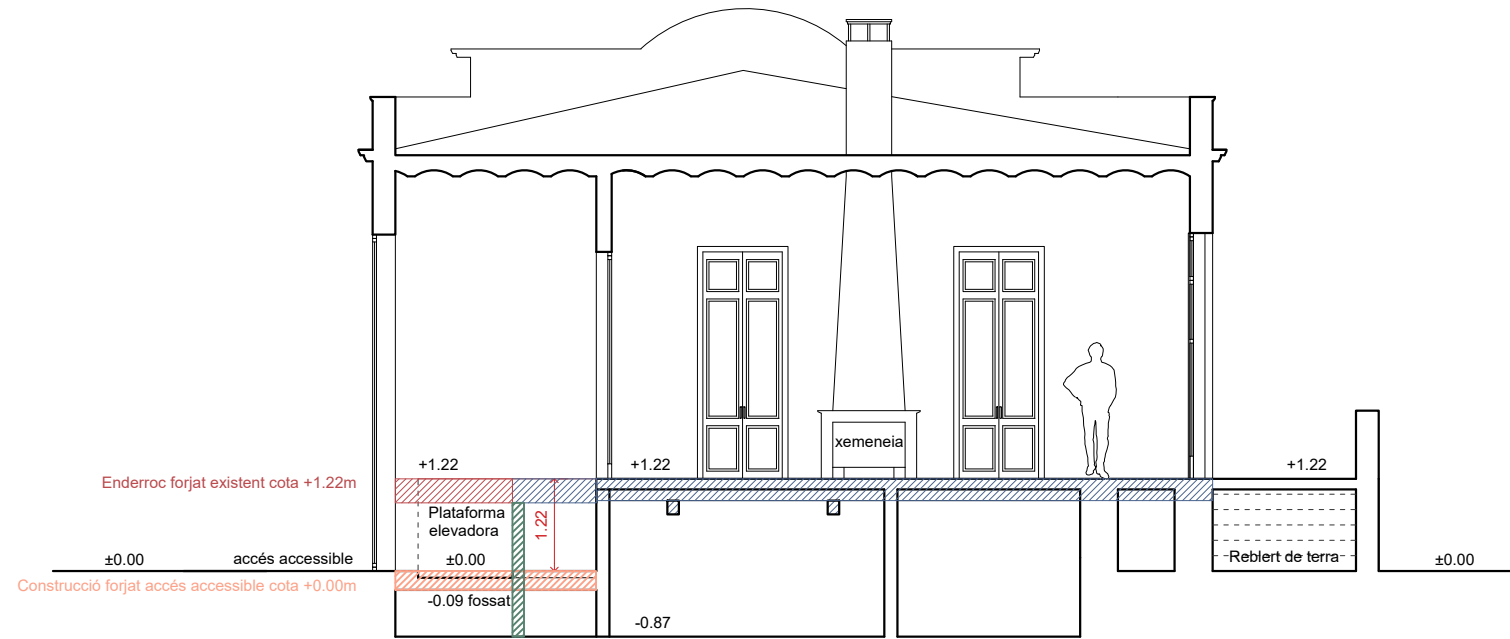
0. Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució



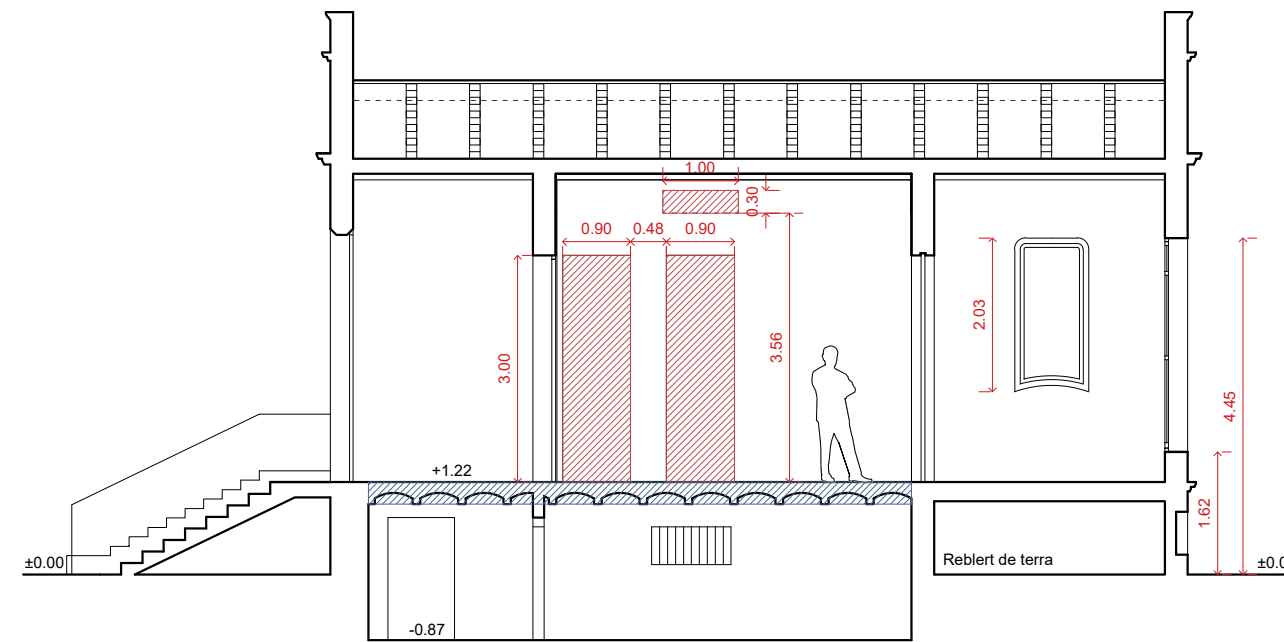


**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.




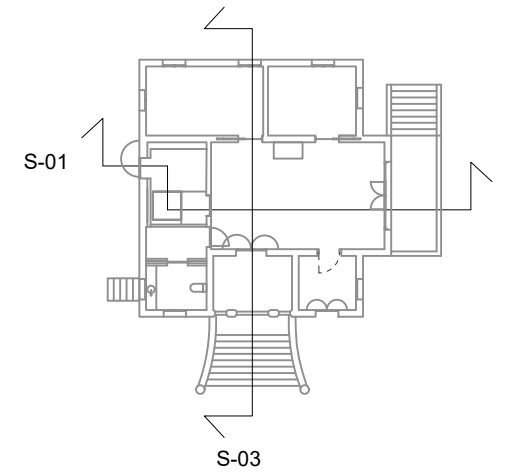
Seccio s-01



Seccio s-03



-  Enderroc
-  Obra nova
-  Enderroc de forjat existent i construcció de nou forjat (mateixa cota forjat actual +1.22m)
-  Enderroc de forjat existent i construcció de nou forjat (cota nova accés accessible 0.00m)



NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Enderroc-obra nova.  
Seccions.

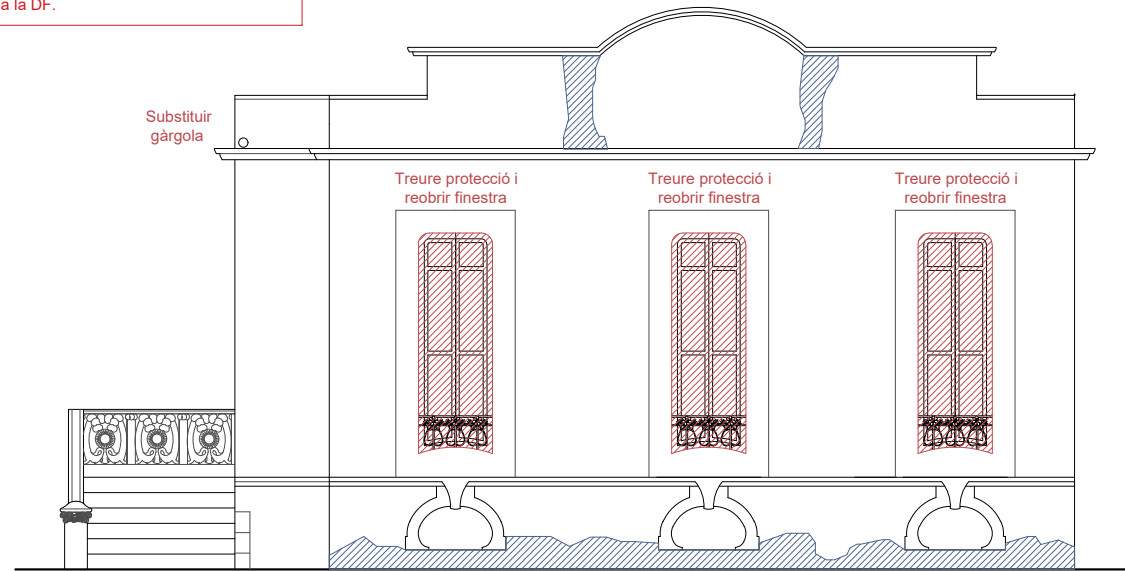
**eo.s-01**

**Mas Totosaus**

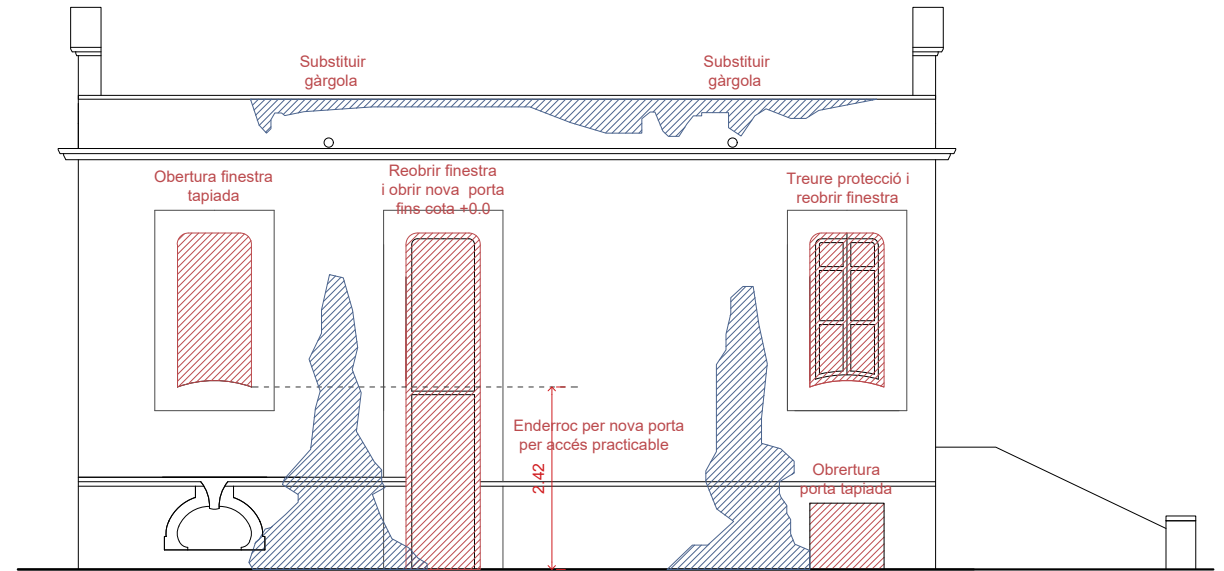
O. Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

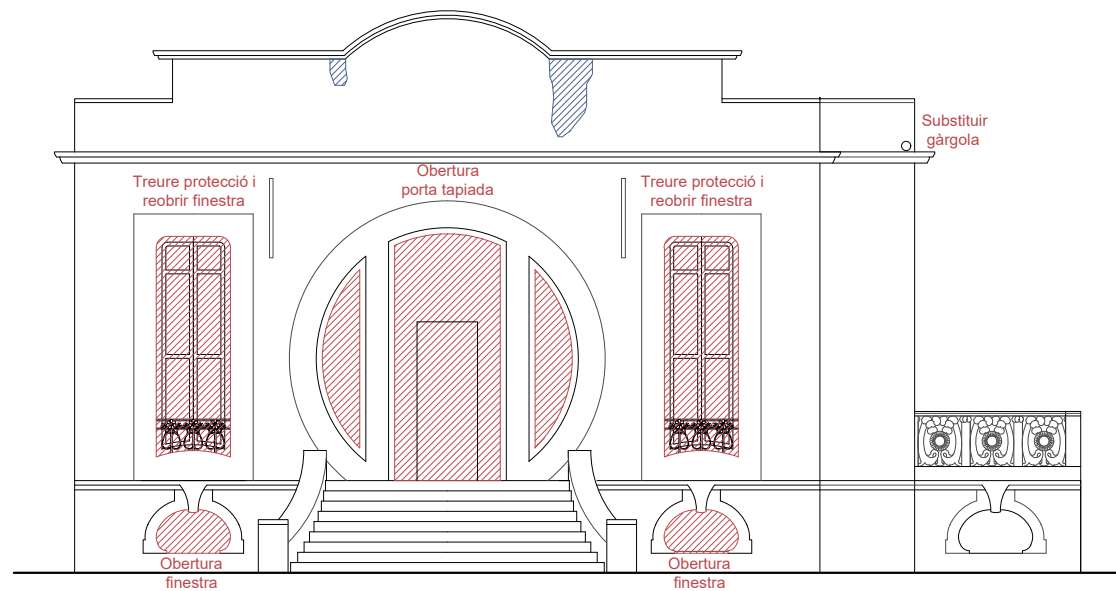
**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



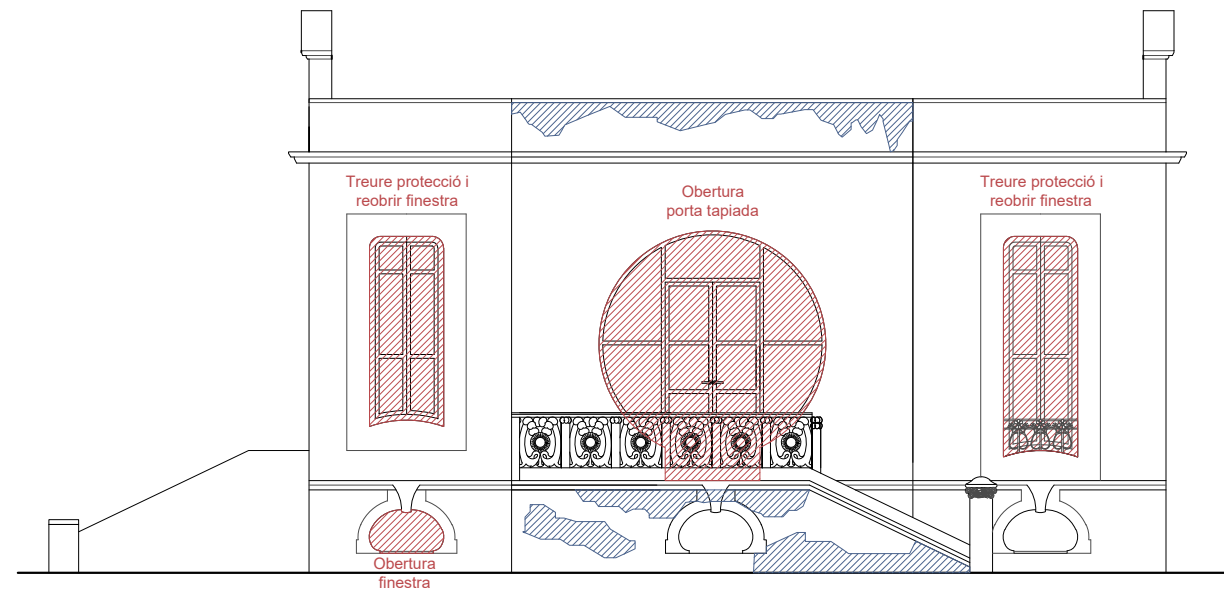
Façana nord



Façana oest



Façana sud



Façana est



 Enderroc  
 Humitats

**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Enderroc-obra nova.  
Alçats.

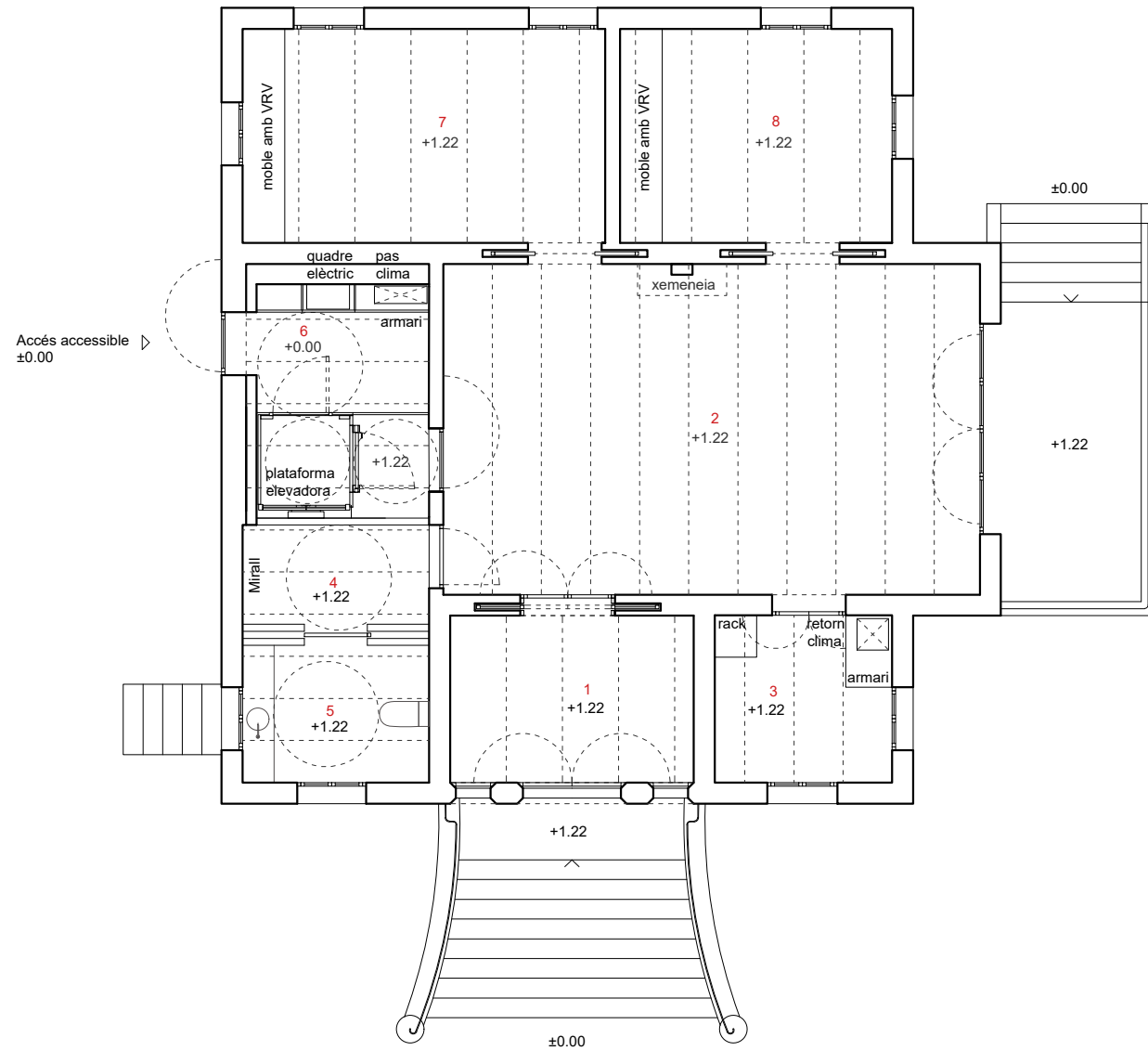
**eo.a-01**

**Mas Totosaus**

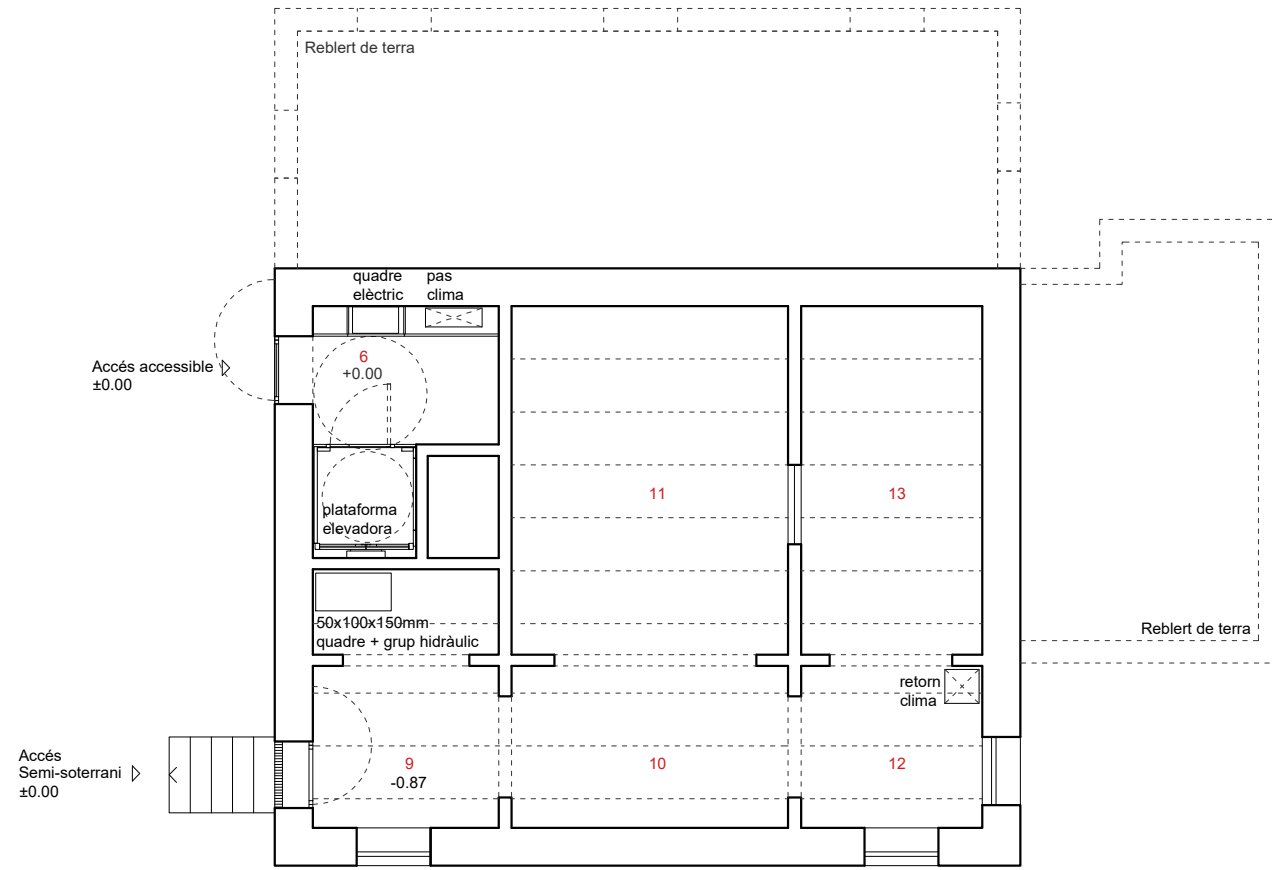
**O.** Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



Planta baixa



Planta semi-soterrani



**Planta Baixa**

**Superfícies útils exteriors**  
1. Porxo exterior cobert 8.25 m<sup>2</sup>

**Superfícies útils interiors**  
2. Sala Polivalent 36.03 m<sup>2</sup>  
3. Magatzem 6.03 m<sup>2</sup>  
4. Distribuïdor bany 3.76 m<sup>2</sup>  
5. Bany adaptat 5.20 m<sup>2</sup>  
6. Accés accessible 8.17 m<sup>2</sup>  
7. Despatx 1 15.77 m<sup>2</sup>  
8. Despatx 2 11.83 m<sup>2</sup>

**total sup. útil int. 86.79 m<sup>2</sup>**  
**total sup. constr 118.42 m<sup>2</sup>**

**Planta semisoterrani**

9. Distribuïdor 1 8.30 m<sup>2</sup>  
10. Distribuïdor 2 7.83 m<sup>2</sup>  
11. Espai 2 16.87 m<sup>2</sup>  
12. Distribuïdor 3 5.14 m<sup>2</sup>  
13. Espai 3 11.06 m<sup>2</sup>

**total sup. útil int. 48.70 m<sup>2</sup>**  
**total sup. constr 77.89 m<sup>2</sup>**

**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Proposta.  
Plantes.

**p-01**

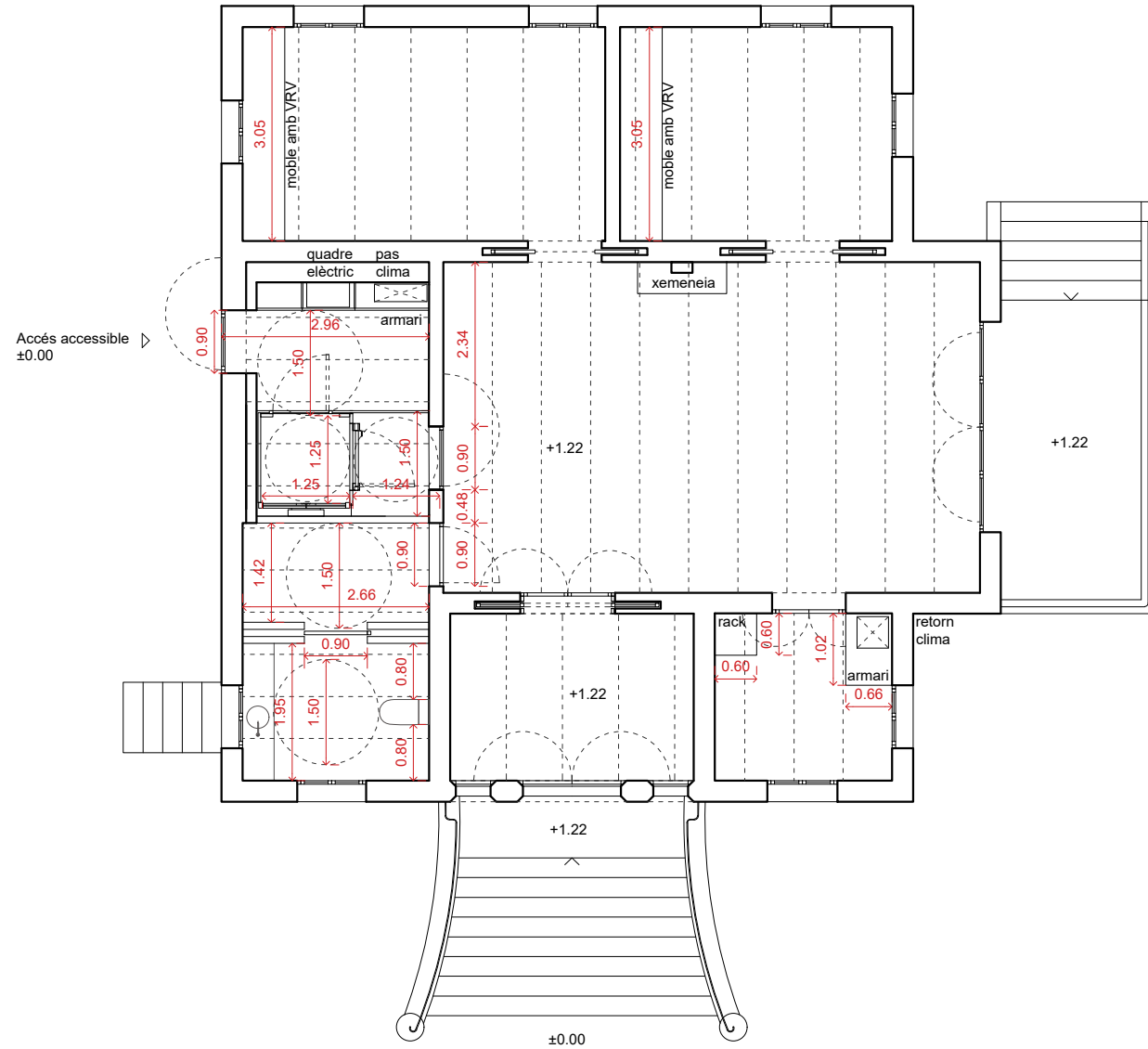
**Mas Totosaus**

**O.** Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

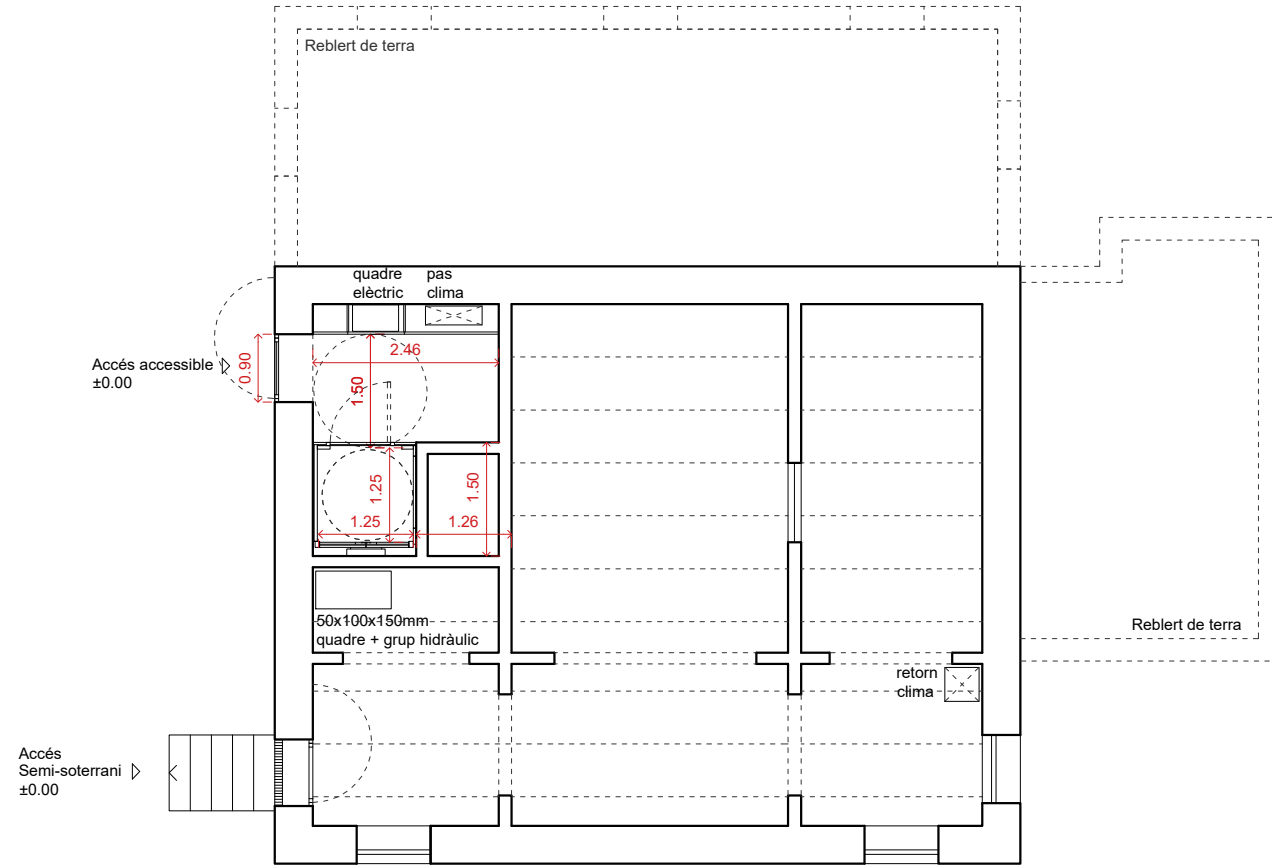


**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



Planta baixa



Planta semi-soterrani



NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Proposta.  
Plantes acotades.

**p-02**

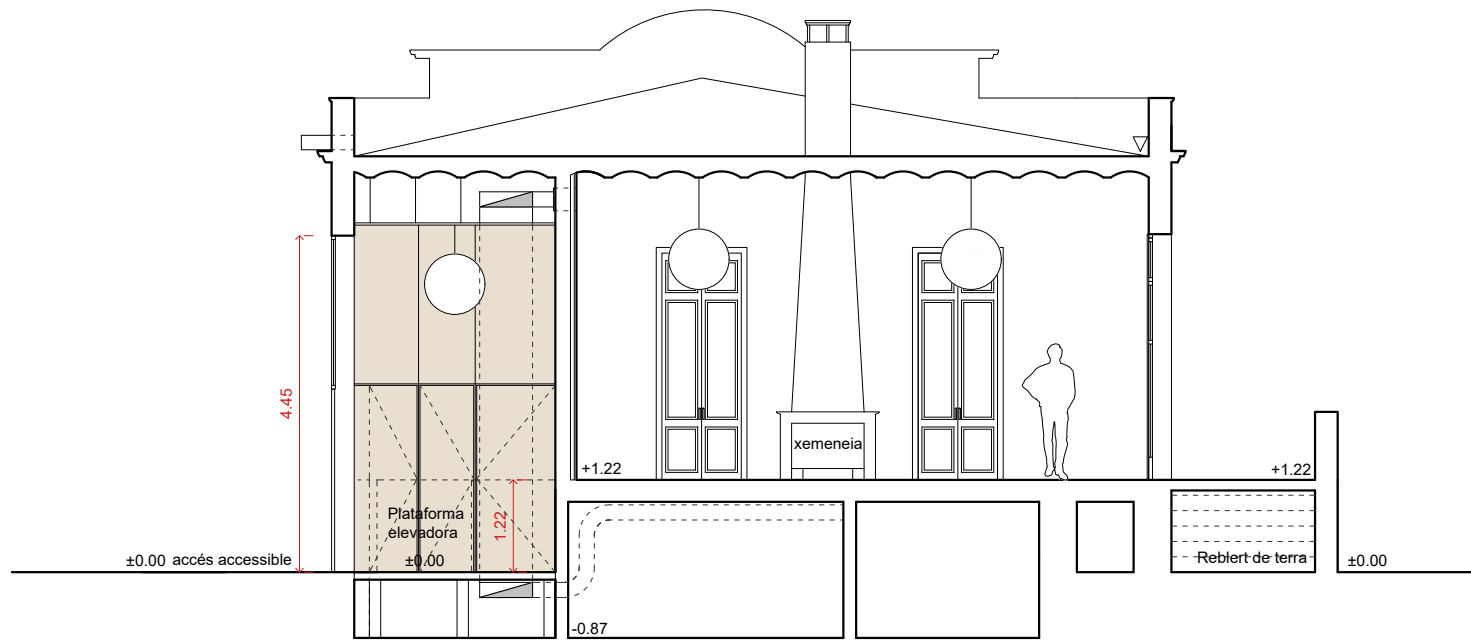
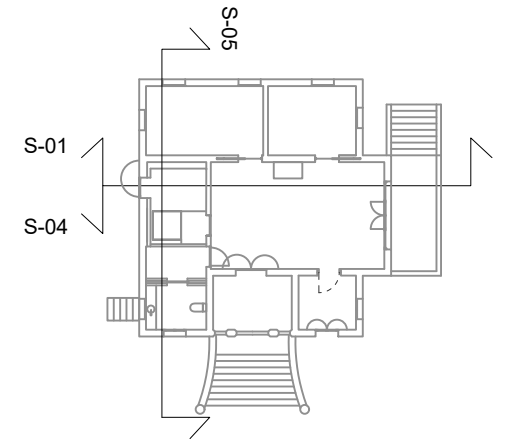
**Mas Totosaus**

0. Rehabilitació del Mas  
Totosaus, per habilitar-ho  
com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

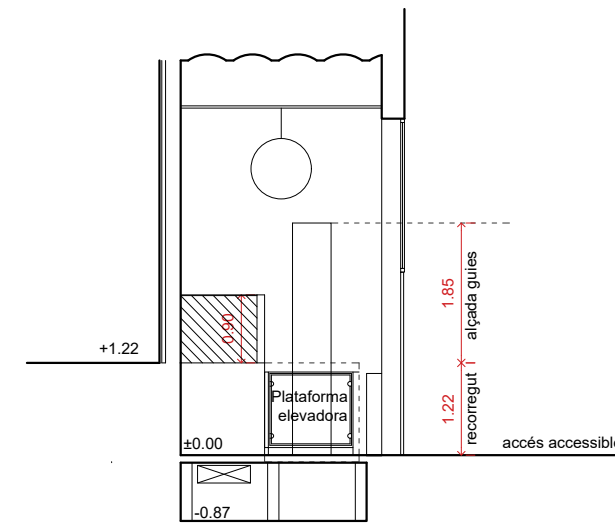


**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

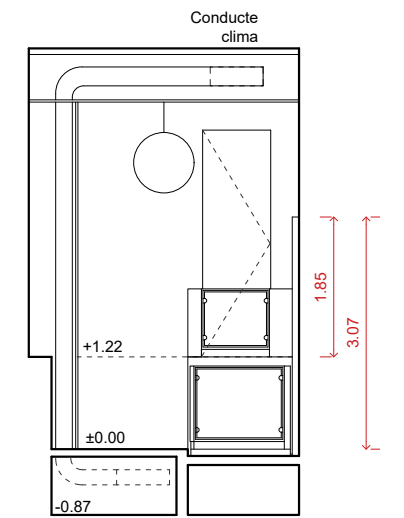
**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



Seccio s-01



Seccio s-04



Seccio s-05

**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Proposta. Secció accés accessible

**s-01**

**Mas Totosaus**

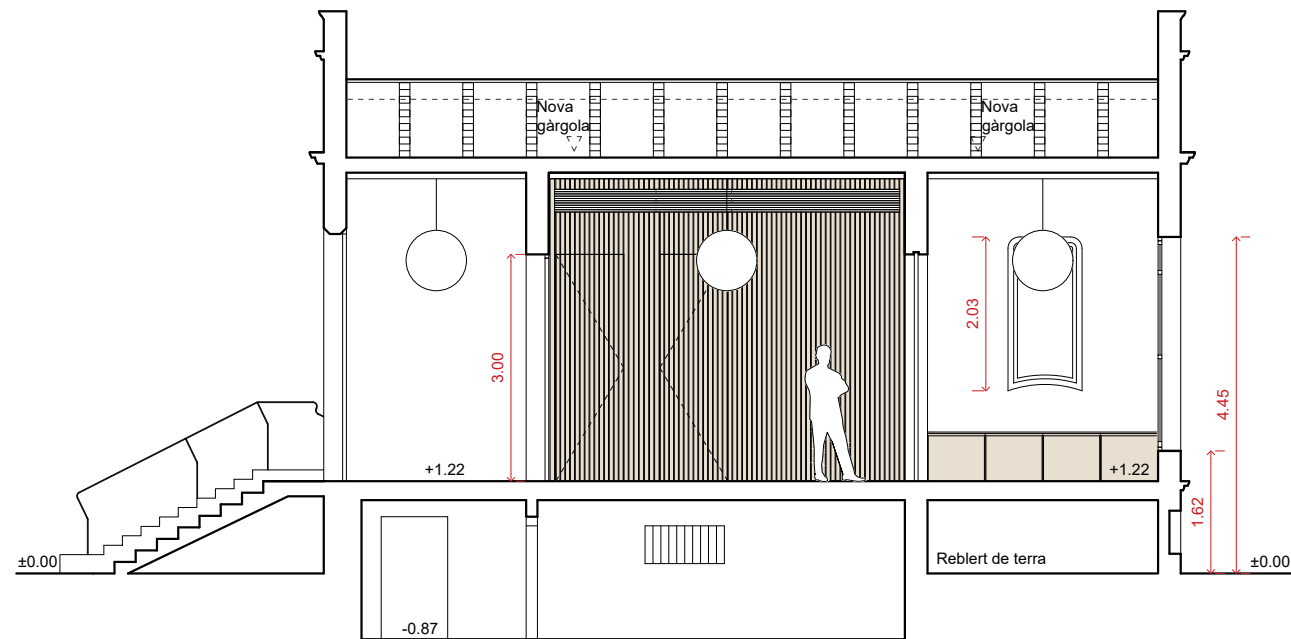
**O.**  
Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

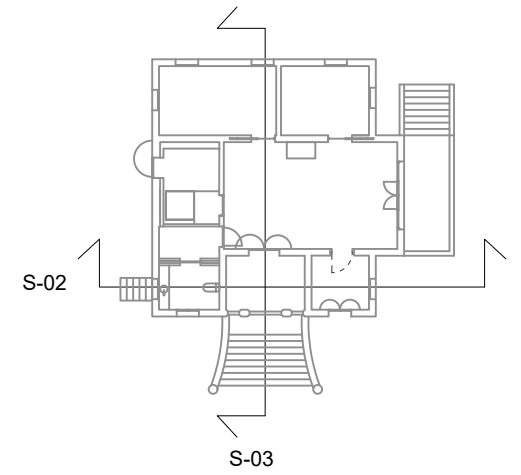
**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



Seccio s-02



Seccio s-03



**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.

emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Proposta. Seccions

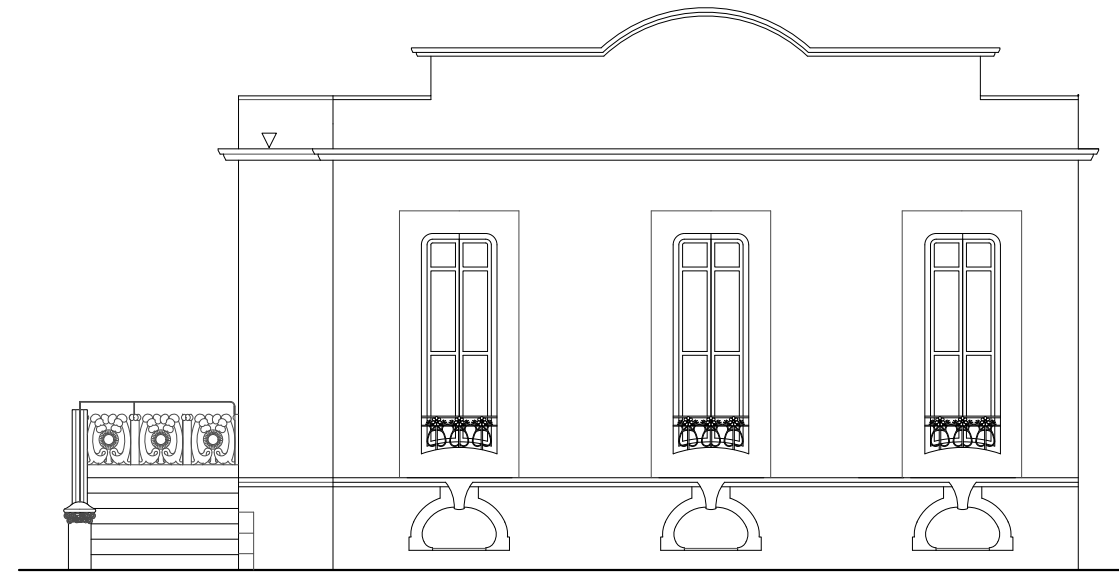
**s-02**

**Mas Totosaus**

**O.** Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

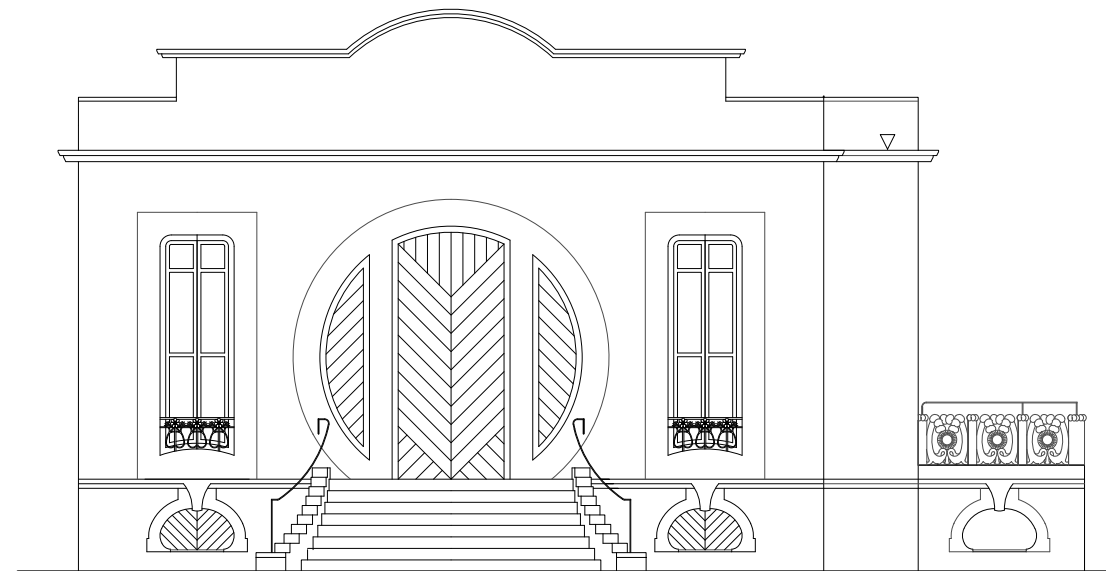
**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



Façana nord

0 1 3 5



Façana sud

0 1 3 5



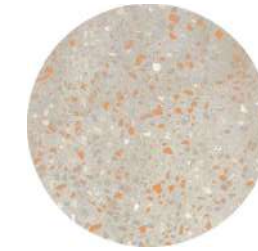
**Pintura mineral sol-silicat.**  
Acabat façana i interiors.  
Colors a definir per la DF.



**Fusta de roure**  
Mobiliari i revestiment interior.



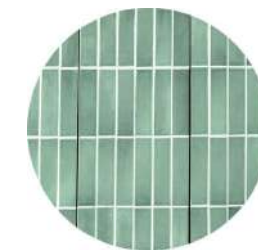
**Mosaic Nolla.**  
Paviments existents.



**Paviment de formigó polit rebaixat amb àrid ceràmic.**  
Paviments nous interiors.



**Pintures interiors**  
Paret xemeneia.



**Rajola ceràmica**  
Revestiment bany.  
Color a definir per la DF.

**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Proposta. Alçats

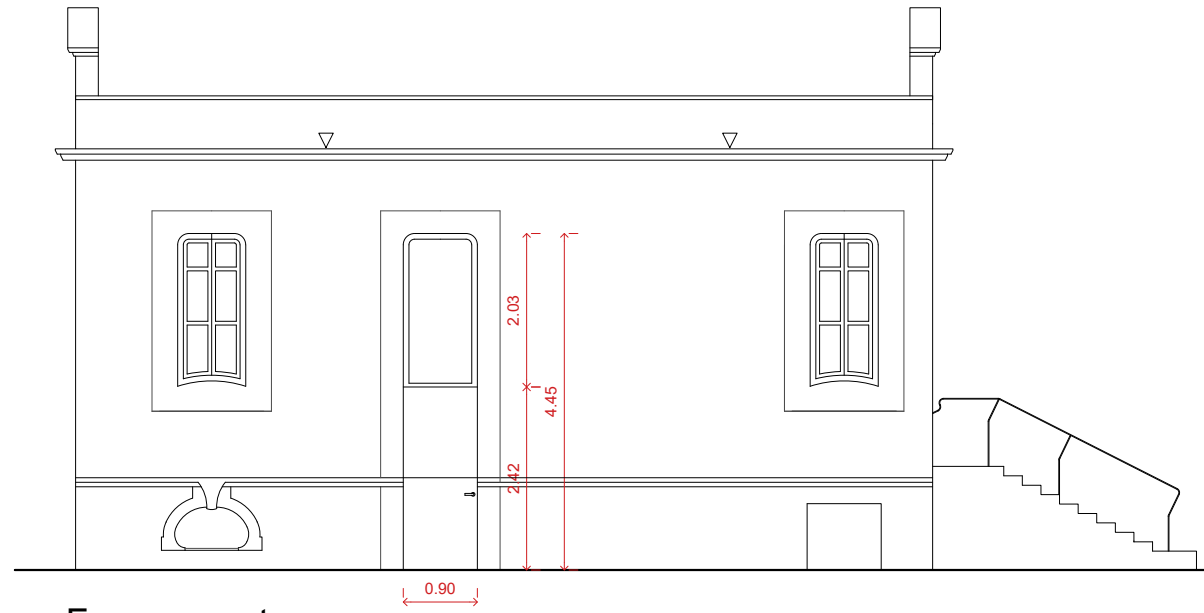
**a-01**

**Mas Totosaus**

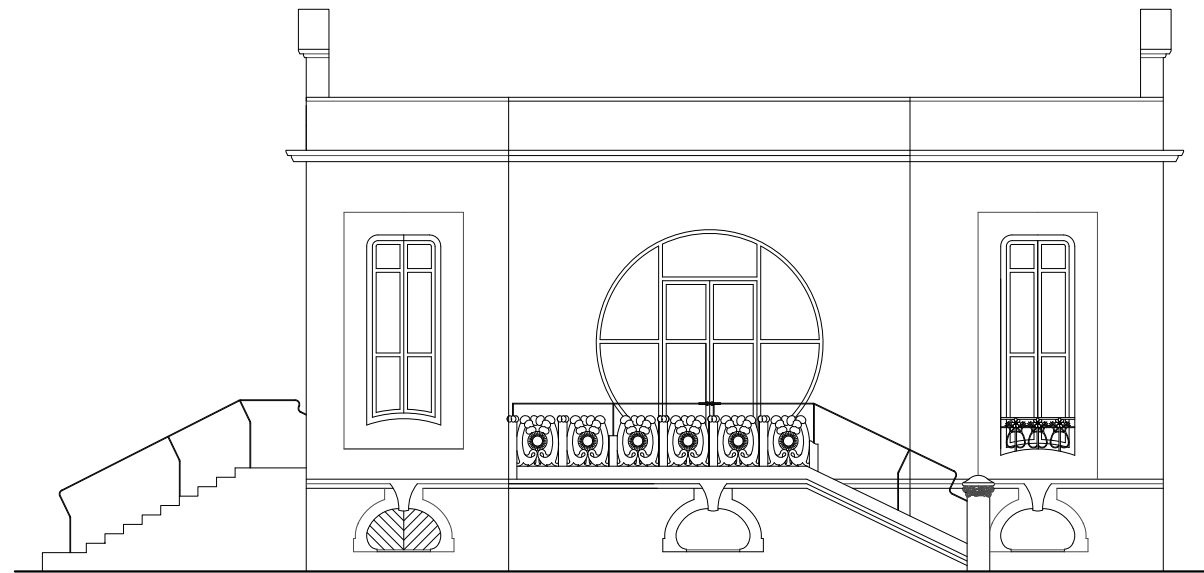
**O.**  
Rehabilitació del Mas  
Totosaus, per habilitar-ho  
com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



Façana oest



Façana est



**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Proposta. Alçats

**a-02**

**Mas Totosaus**

**O.** Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució



**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



**NUA architectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarchitectures.com  
estudi@nuaarchitectures.com  
arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
Reus, Tarragona.

emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Alçat materials (SUD).

# am-01

## Mas Totosaus

0. **Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu**  
projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



**NUA architectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
[www.nuaarchitectures.com](http://www.nuaarchitectures.com)  
[estudi@nuaarchitectures.com](mailto:estudi@nuaarchitectures.com)  
arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
Reus, Tarragona.

emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Alçat materials (EST).

# am-02

## Mas Totosaus

0. **Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu**  
projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



**NUA architectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
[www.nuaarchitectures.com](http://www.nuaarchitectures.com)  
[estudi@nuaarchitectures.com](mailto:estudi@nuaarchitectures.com)  
arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
Reus, Tarragona.

emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Alçat materials (NORD).

**am-03**

**Mas Totosaus**

**O.**  
Rehabilitació del Mas  
Totosaus, per habilitar-ho  
com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



**NUA architectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
[www.nuaarquitectures.com](http://www.nuaarquitectures.com)  
[estudi@nuaarquitectures.com](mailto:estudi@nuaarquitectures.com)  
arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
Reus, Tarragona.

emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Alçat materials (OEST).

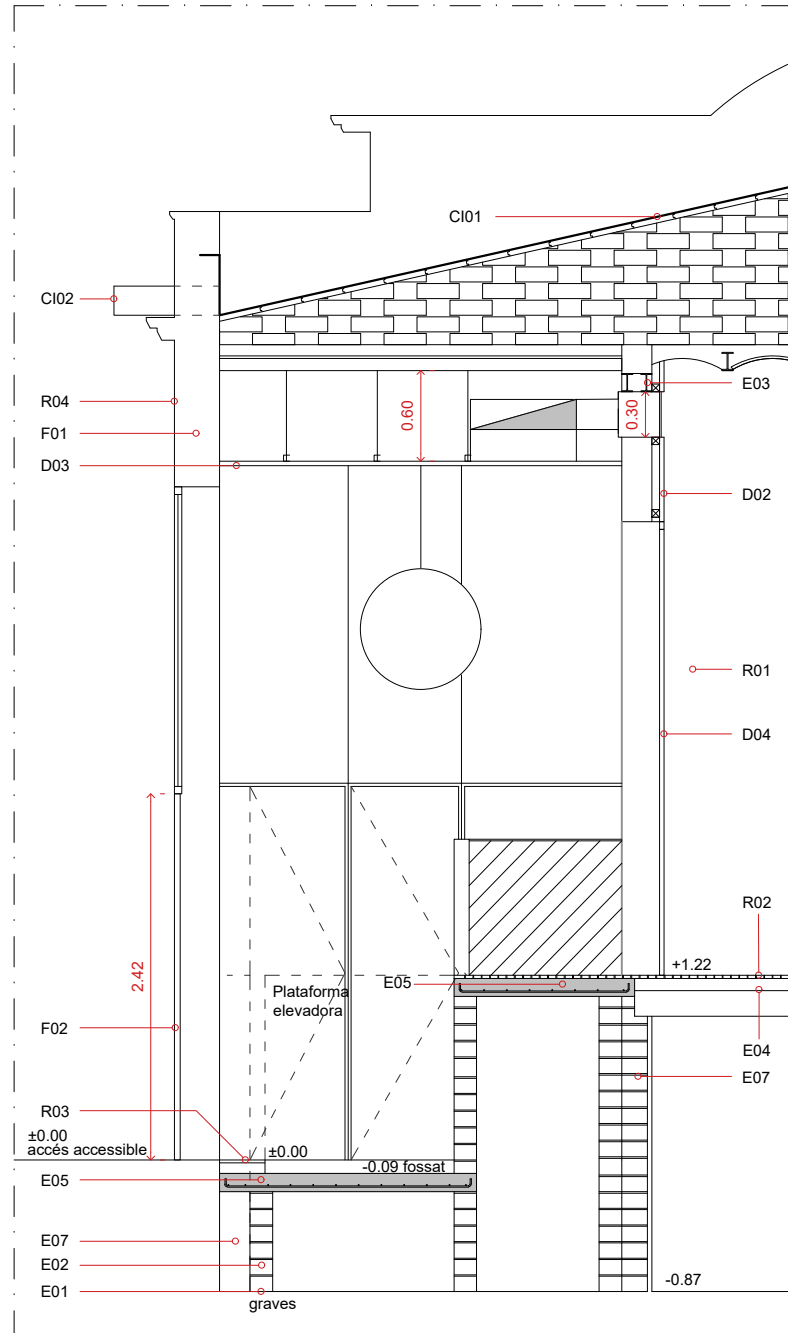
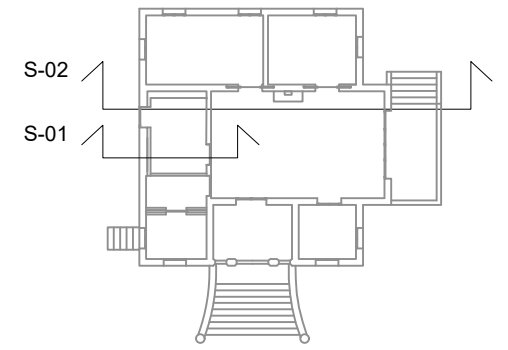
# am-04

**Mas Totosaus**

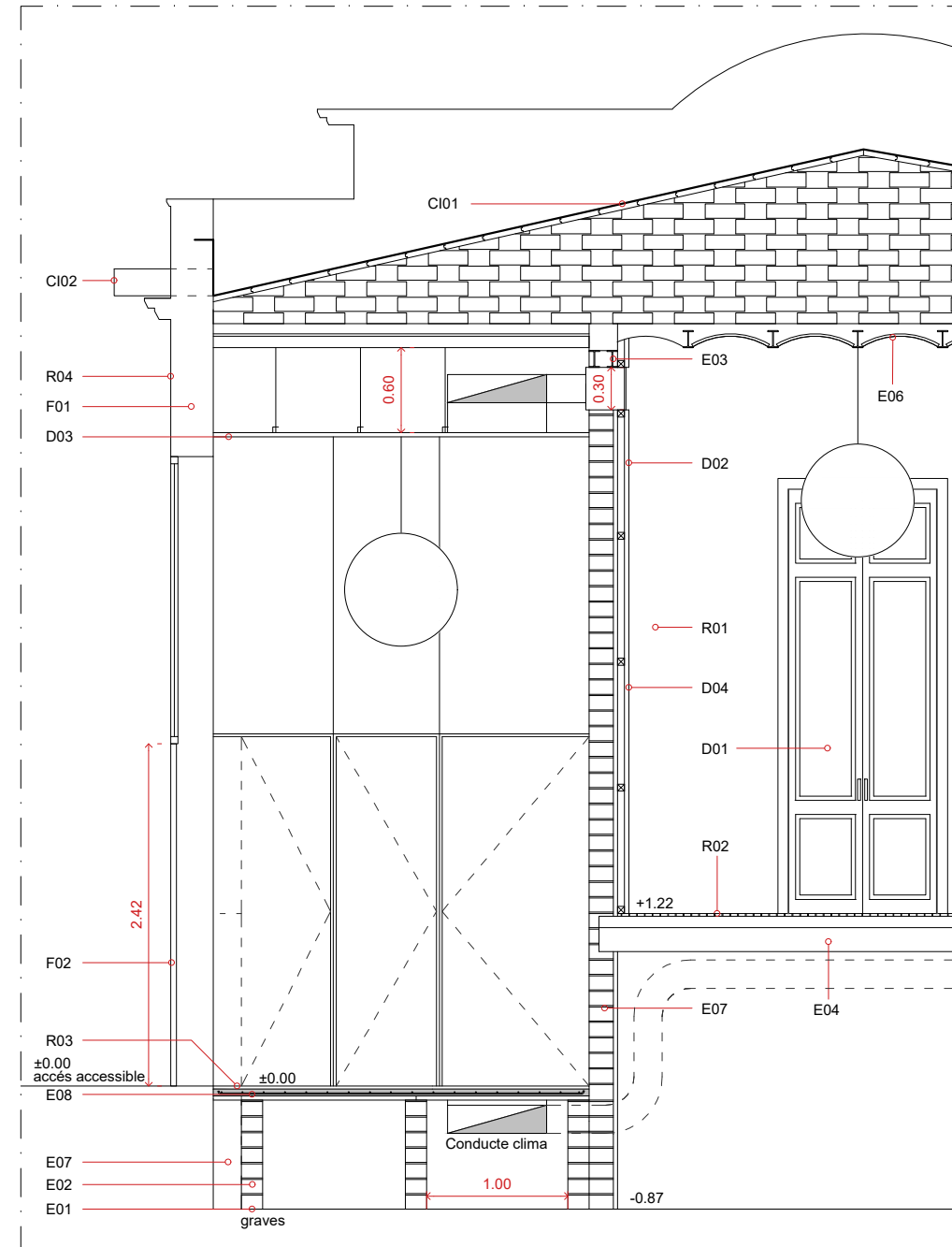
**O.** Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

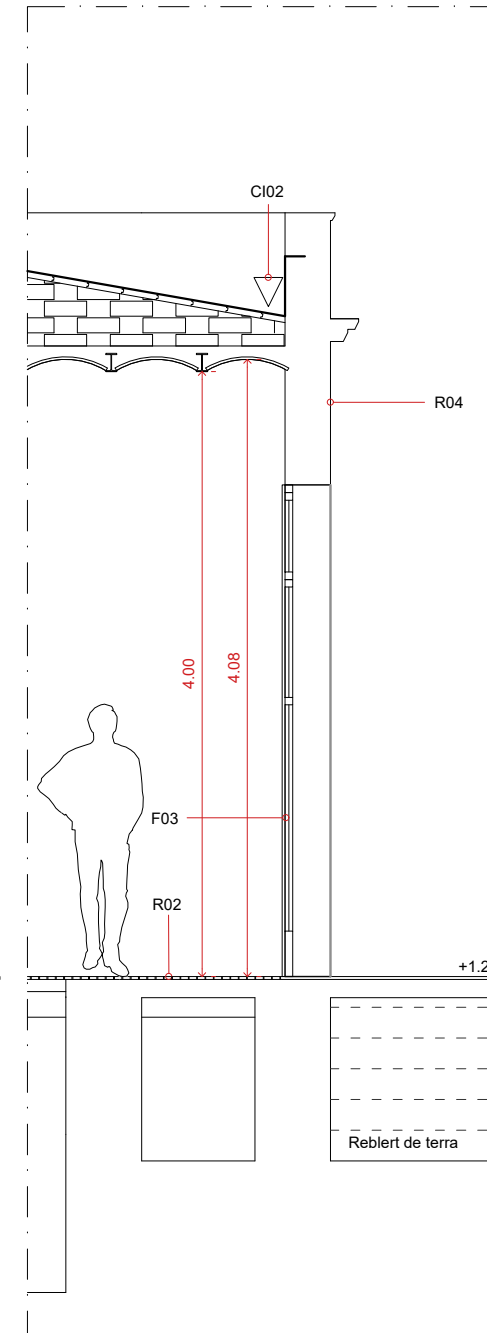
**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



Seccio s-01



Seccio s-02



**LLEGENDA CONSTRUCTIVA**

- E ESTRUCTURA**
  - 01 Solera existent.
  - 02 Recrescut de fàbrica de maó sobre solera existent.
  - 03 Estintolament format per perfils d'acer segons plànols d'estructura.
  - 04 Forjat nou de biguetes pretensades autoportant, revoltó de morter i capa de compressió de 8cm segons plànols d'estructura, a la mateixa cota que l'actual.
  - 05 Llosa massissa de formigó armat de 12cm de gruix segons plànols d'estructura.
  - 06 Forjat de biguetes metàl·liques i entrebigat de volta de maó existent.
  - 07 Mur de càrrega existent.
  - 08 Forjat de solera sobre taulell d'encadellat ceràmic segons plànols d'estructura.
- CI COBERTA INCLINADA**
  - 01 Coberta existent ventilada amb formació de pendents amb envanets de sostremort i encadellat ceràmic. Renovació de làmina impermeable adherida per anar exposada a la intemperie (autoprotegida).
  - 02 Noves gàrgoles de zinc.
- F FAÇANES**
  - 01 Façanes existents.
  - 02 Nova fusteria de fusta que combina una fulla fixa superior, i una porta interior. (fusteria f3 segons plànols de fusteries).
  - 03 Nova fusteria de fusta que combina fulles fixes i fulles practicables reproduint la finestra original. (fusteria f2 segons plànols de fusteries).
- D DIVISIONS**
  - 01 Porta existent interior a recuperar.
  - 02 Trasdossat de fusta on s'integren els nous tancaments practicables i la impulsió del sistema de climatització.
  - 03 Fals sostre continu de plaques de guix laminat.
  - 04 Portes batents o corredisses de fusta segons plànols de fusteries.
- R REVESTIMENTS**
  - 01 Pintura interior general amb pintura mineral al silicat Keim Ecosil-ME i restauració de restes de pintures existents segons indicacions de la DF.
  - 02 Recuperació de paviment de peces de Moisaic Nolla. Formigó polit rebaixat amb "xipping" ceràmic en els paviments nous del forjat de l'accés accessible, bany, entrada i en les parts on la recuperació del paviment existent no sigui possible.
  - 04 Neteja de monocapa i d'elements d'estuc i pedra de façana, consolidació d'elements de pedra i estuc de façana, i pintura mineral de silicat Keim-Octil segons especificacions.

**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
Reus, Tarragona.

emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/50

data juliol 2021

plànol Secció constructiva.

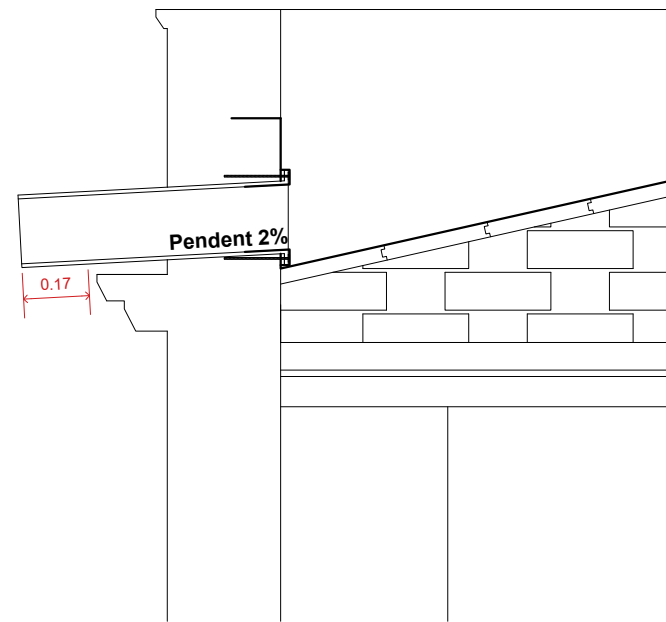
**d-01**

**Mas Totosaus**

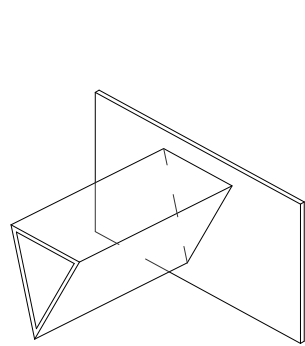
**O.**  
Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

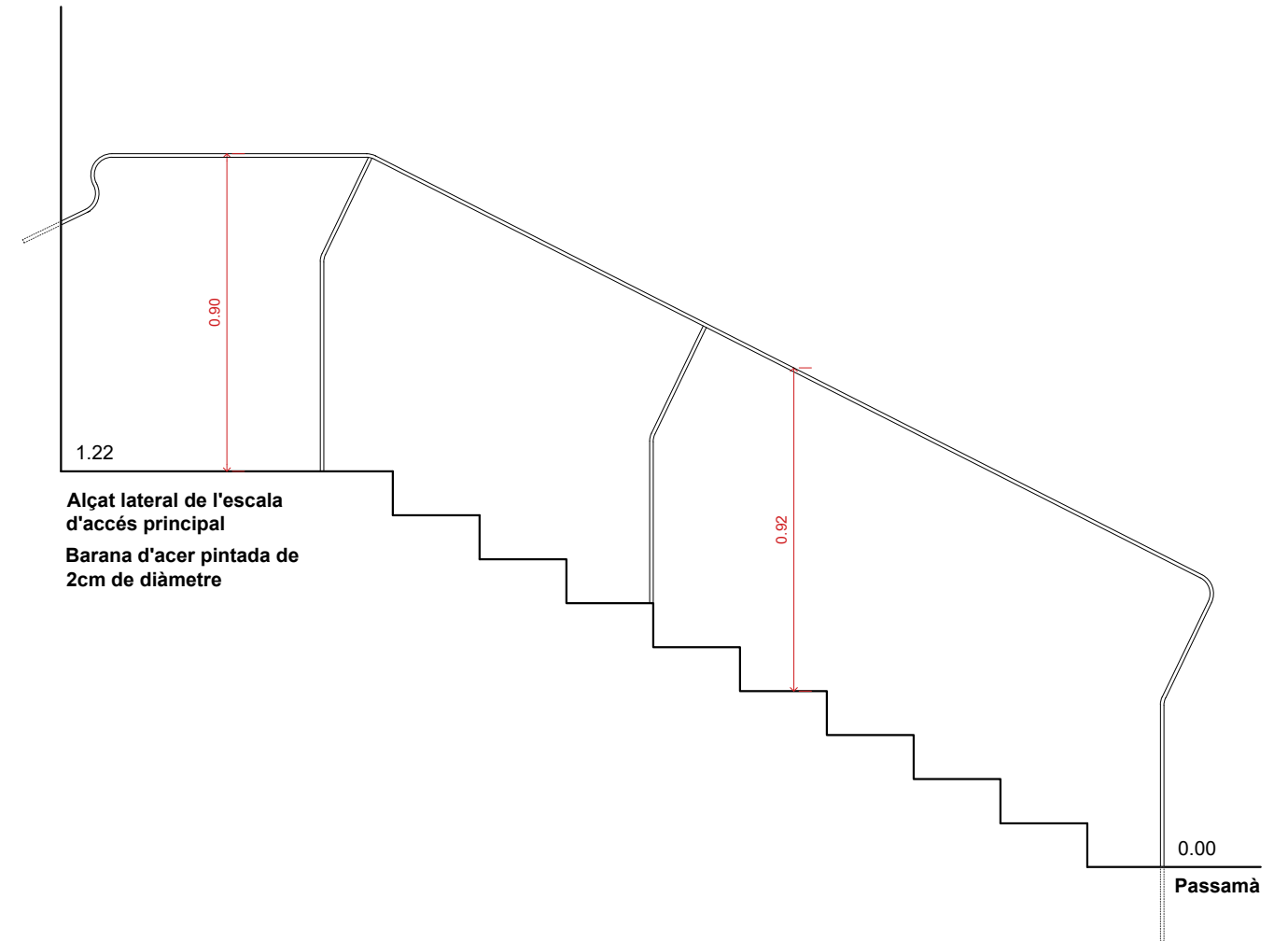
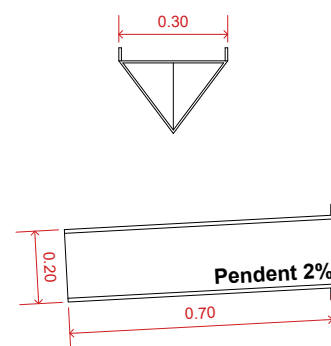
**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



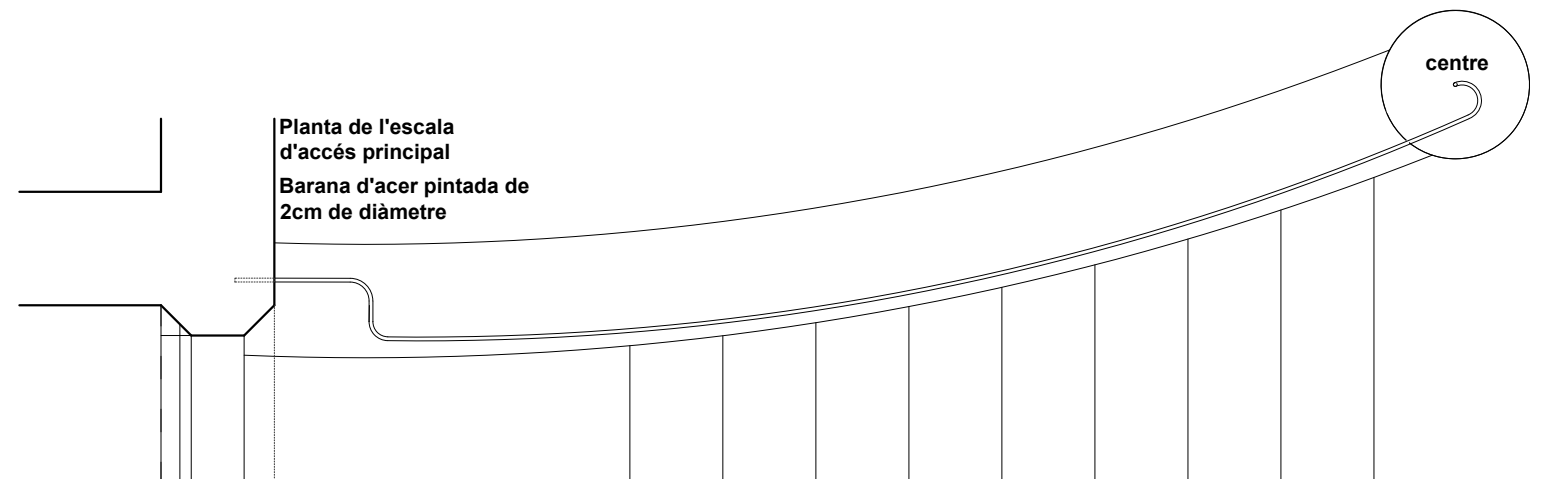
Secció constructiva



Noves gàrgoles de zinc



Alçat lateral de l'escala d'accés principal  
Barana d'acer pintada de 2cm de diàmetre



Planta de l'escala d'accés principal  
Barana d'acer pintada de 2cm de diàmetre

NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
promotor

escala 1/20

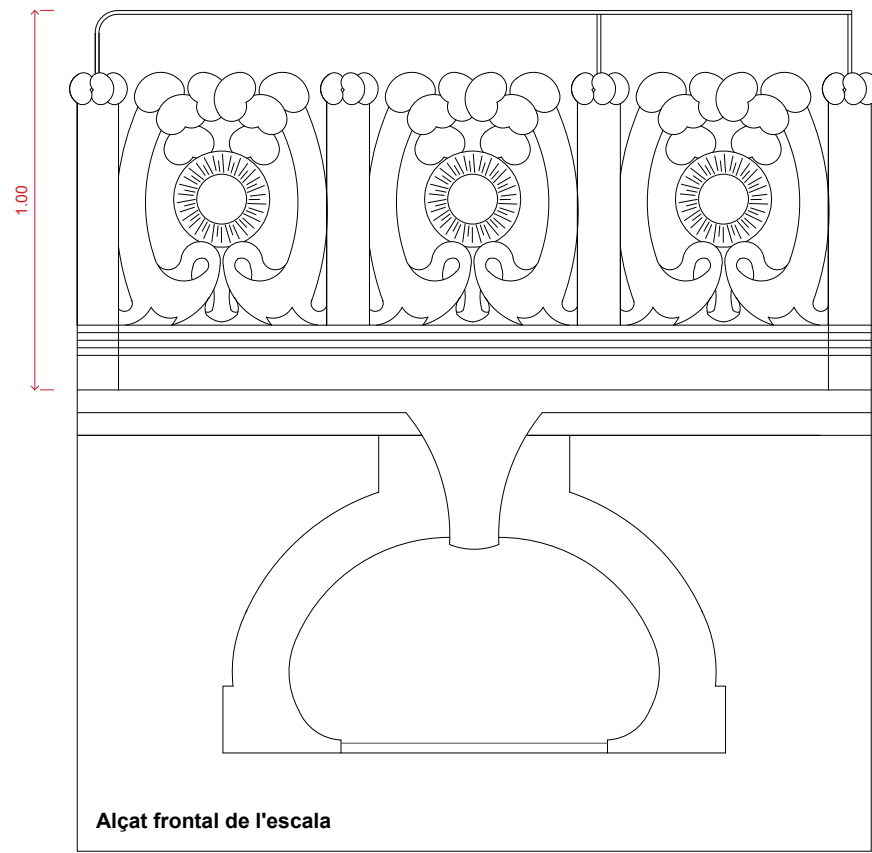
data juliol 2021

plànol Detall 02.  
Barana escala principal  
i noves gàrgoles.

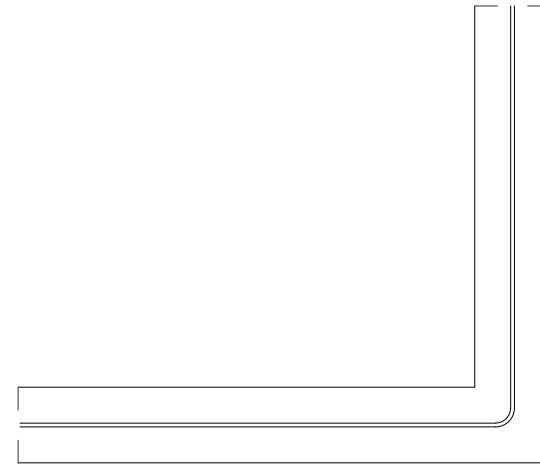
**d-02**

**Mas Totosaus**

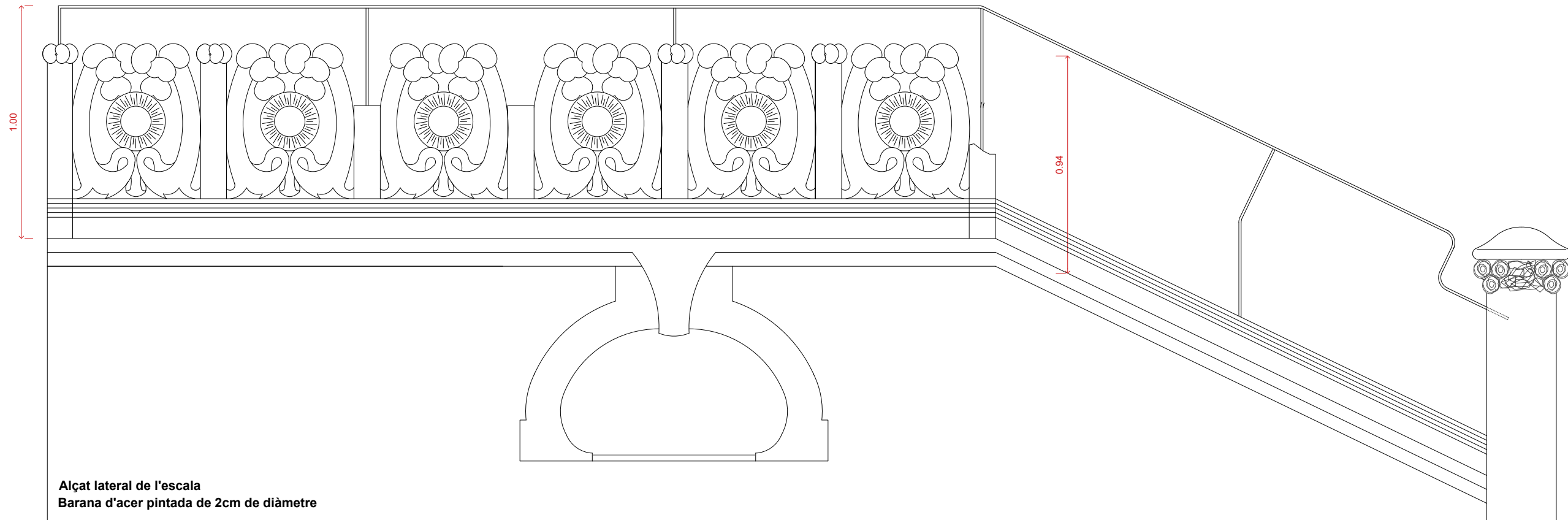
O. Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució



Alçat frontal de l'escala



Planta de l'escala  
Gir de la barana en cantonada



Alçat lateral de l'escala  
Barana d'acer pintada de 2cm de diàmetre

NUA architectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarchitectures.com  
estudi@nuaarchitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
promotor

escala 1/20

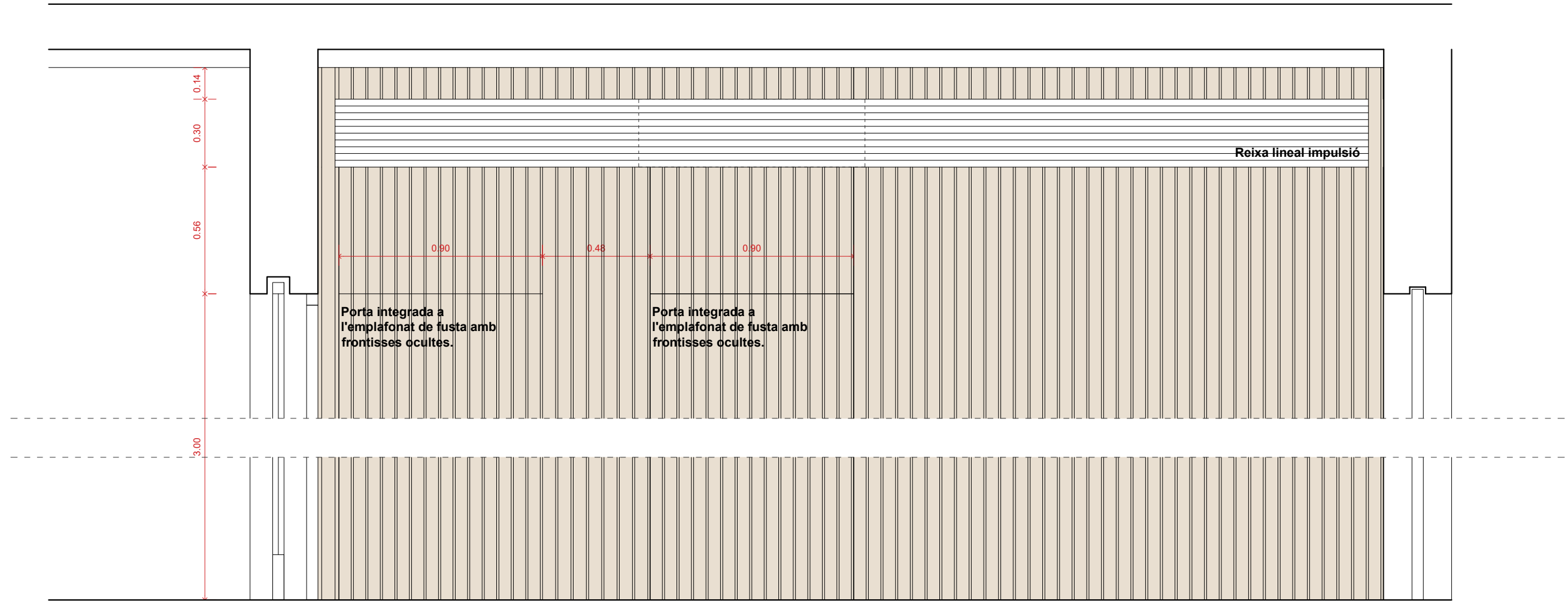
data juliol 2021

plànol Detall 03.  
Barana escala lateral

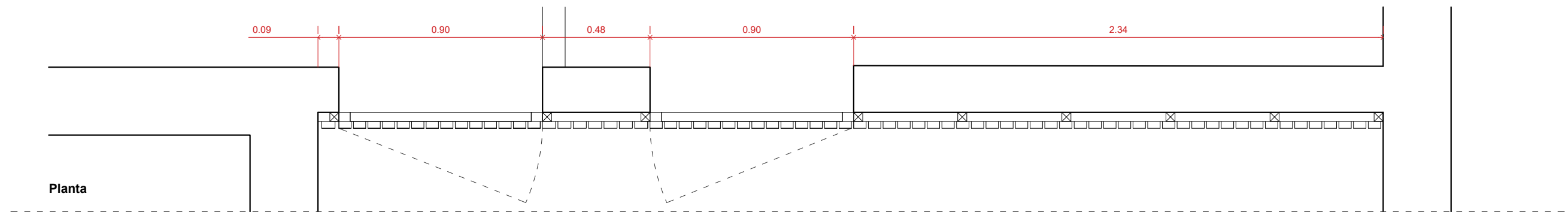
**d-03**

**Mas Totosaus**

O. Rehabilitació del Mas  
Totosaus, per habilitar-ho  
com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució



Alçat



Planta

NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament  
 AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/20  
 data juliol 2021  
 plànol Detall 03. Emplafonat  
 de fusta.

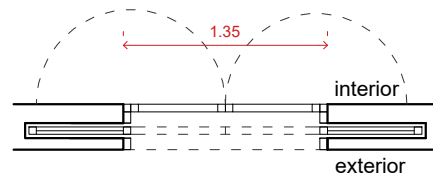
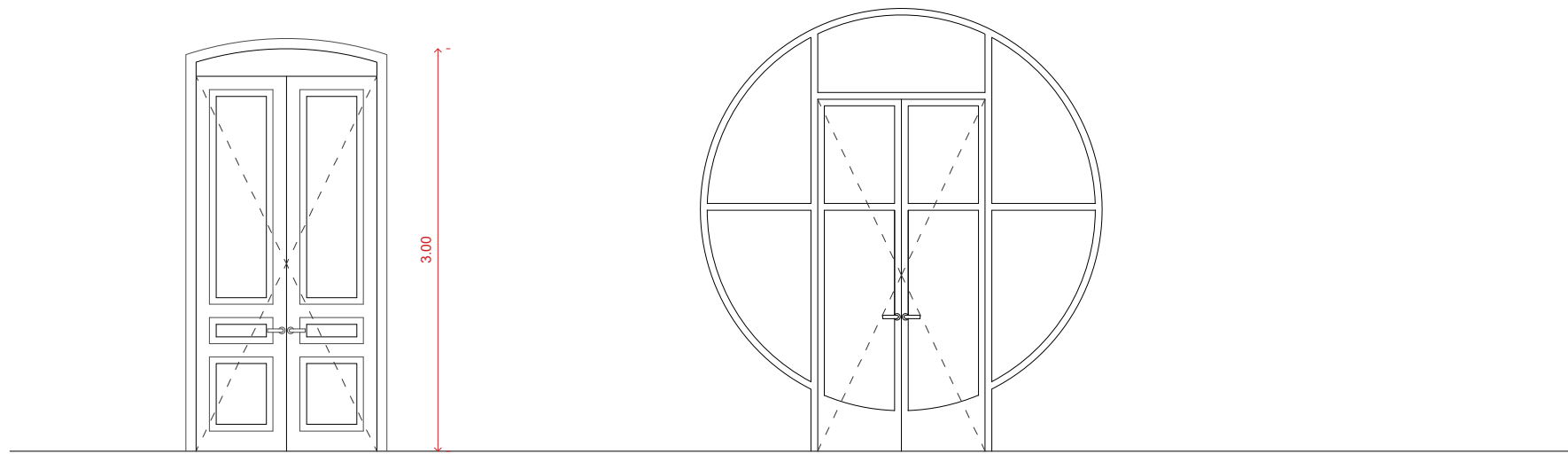
d-04

**Mas Totosaus**  
 Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució

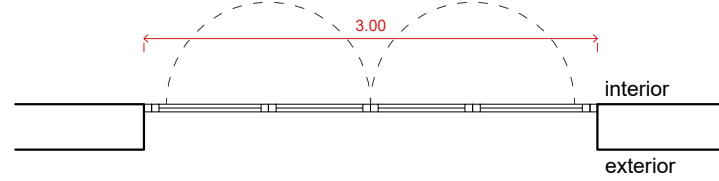


**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

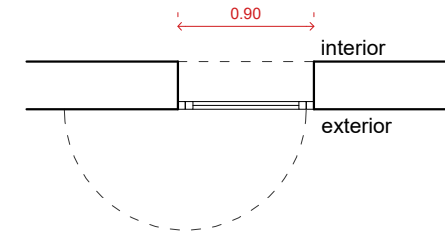
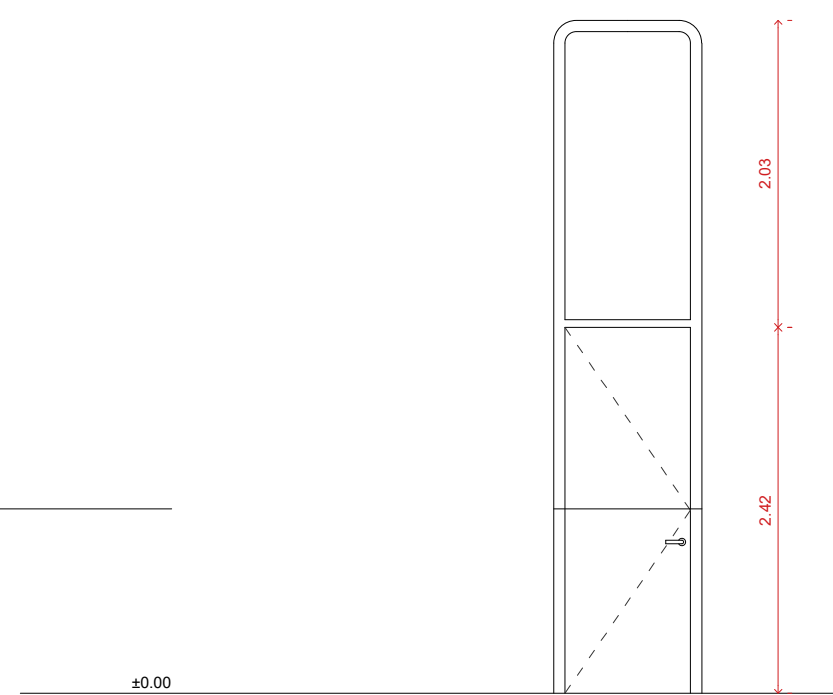
**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



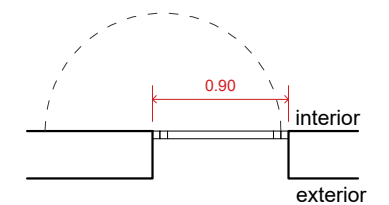
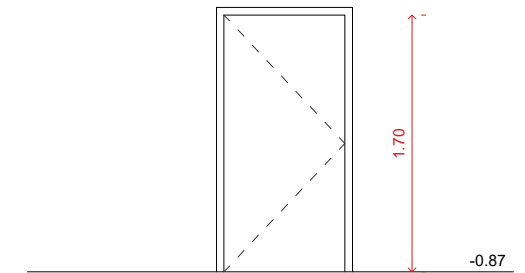
**F1** x1 façana sud  
Accés principal per porxo exterior cobert. Porta existent de fusta a restaurar, per envernissar o pintar. Dues fulles batents per la part interior, i dues fulles correderes vidriades per la part exterior.



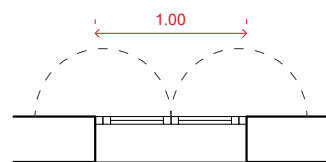
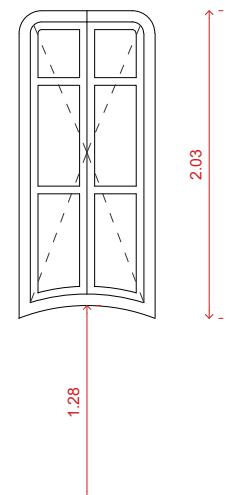
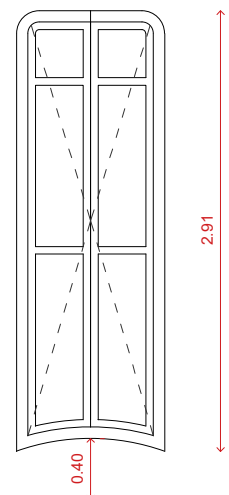
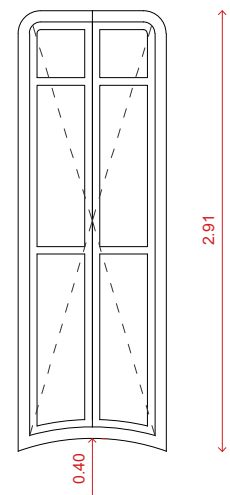
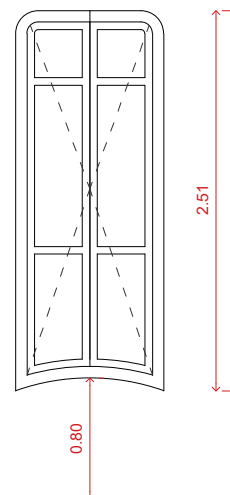
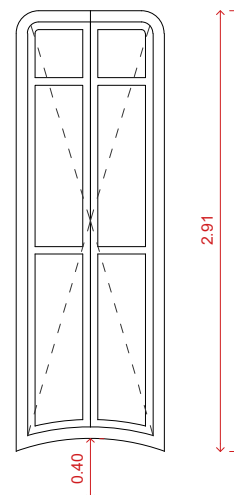
**F2** x1 façana est  
Porta nova de marc de fusta i vidre climatit de seguretat segons disseny existent, per envernissar o pintar. Dues fulles batents i 5 fulles fixes.



**F3** x1 façana oest  
Entrada accés accessible  
Conjunt de porta nova de fusta envernissada o pintada, i fulla fixa superior de marc de fusta i vidre climatit.

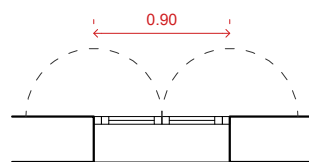


**F4** x1 façana oest  
Entrada semisoterrani  
Porta nova de fusta per envernissar o pintar.



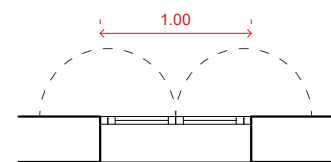
**F5** x2 façana sud

Finestra existent de fusta a restaurar, per envernissar o pintar. Dues fulles batents.



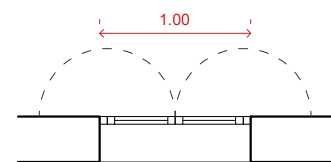
**F6** x1 façana est

Finestra existent de fusta a restaurar, per envernissar o pintar. Dues fulles batents.



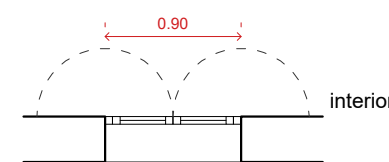
**F7** x1 façana est

Finestra existent de fusta a restaurar, per envernissar o pintar. Dues fulles batents.



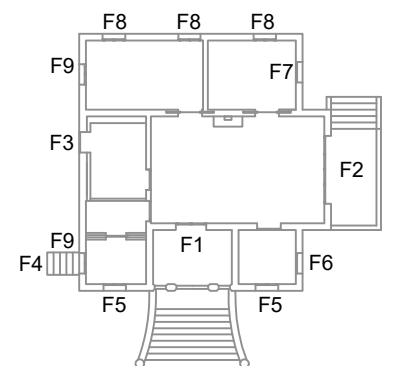
**F8** x3 façana nord

Finestra existent de fusta a restaurar, per envernissar o pintar. Dues fulles batents.



**F9** x2 façana oest

Finestra existent de fusta a restaurar, per envernissar o pintar. Dues fulles batents.



**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
Reus, Tarragona.

emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/50

data juliol 2021

plànol Fusteries exteriors.

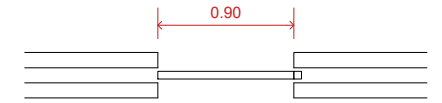
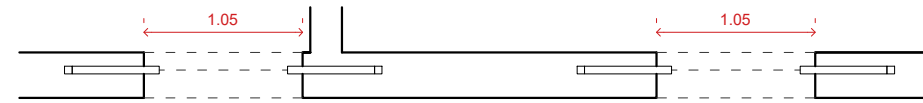
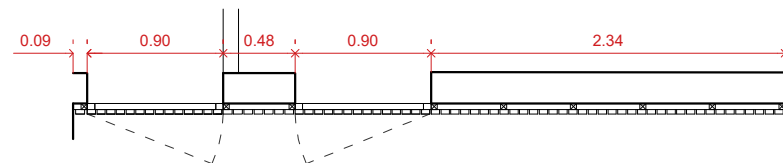
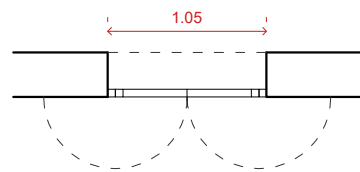
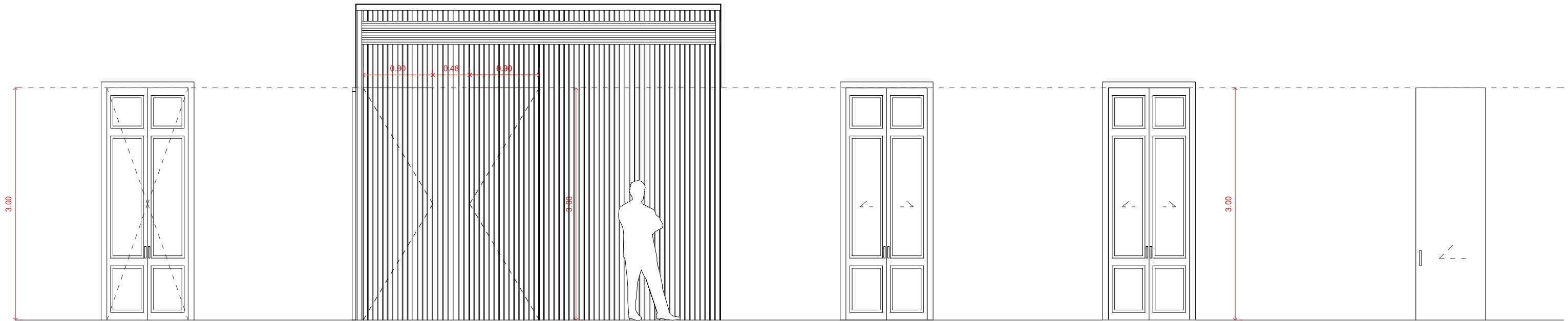
**fe-01**

**Mas Totosaus**

**O.** Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



Fi01 x1  
Sala polivalent - magatzem

RESTAURAR  
Porta existent formada per dues fulles batents de fusta.

Fi02 x2  
Sala polivalent - distrib. bany i Sala polivalent - accés accessible

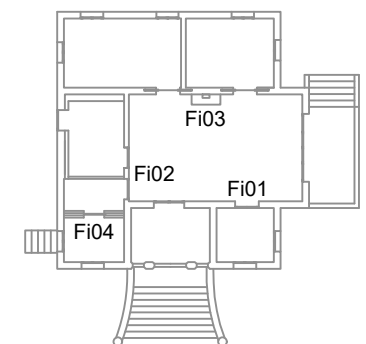
NOVES  
Portes formades per una fulla batent de fusta enrasada amb parament-revestiment de la mateixa fusta i amb les frontisses ocultes.

Fi 03 x2  
Sala polivalent - despatx 1 i 2

RESTAURAR  
Portes existents. Dues fulles correderes de fusta.

Fi04 x1  
Distrib. bany - bany

NOVA  
Porta corredera de fusta per envernissar o pintar, amb guies metàl·liques interiors.



NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.

emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
promotor

escala 1/50

data juliol 2021

plànol Fusteries interiors.

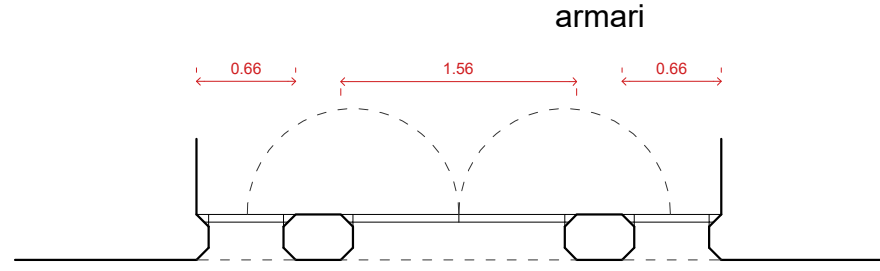
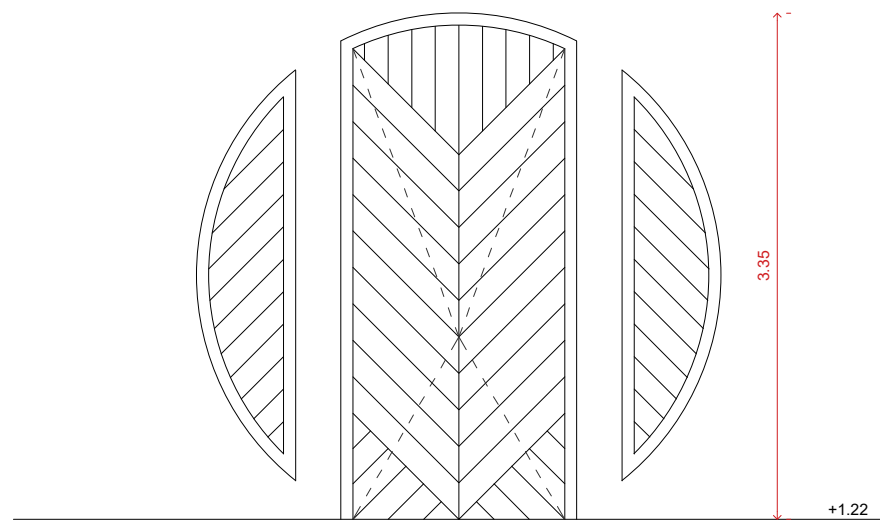
**fi-01**

**Mas Totosaus**

**O.**  
Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

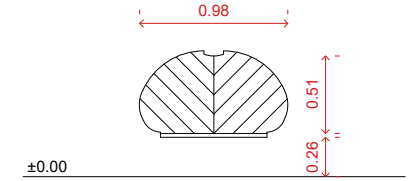
**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



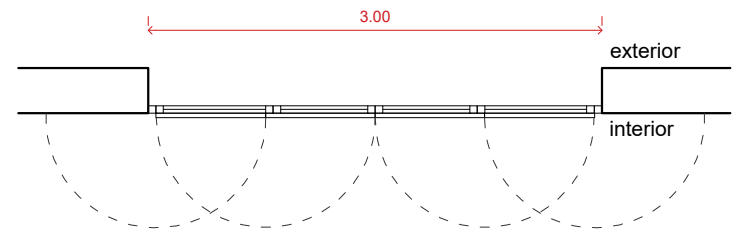
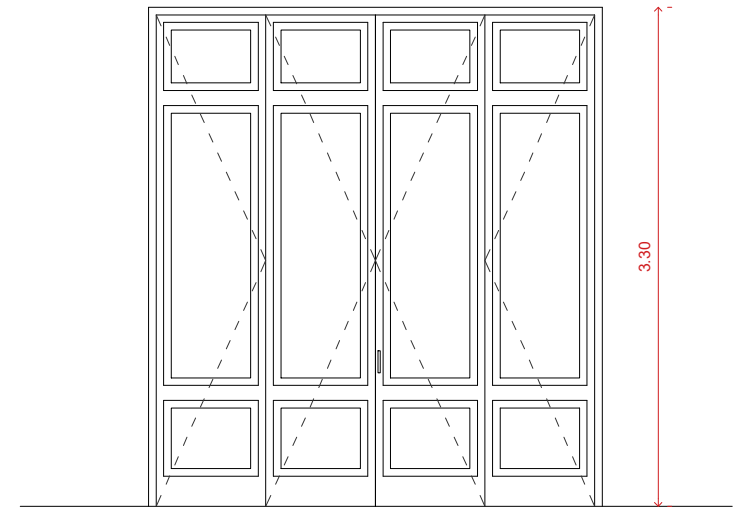
R1 x1  
Entrada principal - Façana Sud

NOVA  
Reixa exterior amb pletines soldades i pintades.  
Parts fixes i parts practicables.



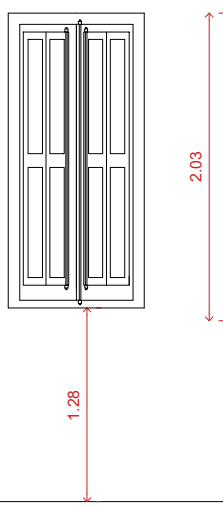
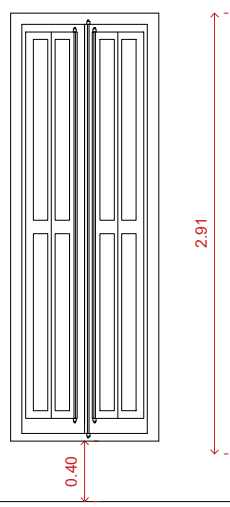
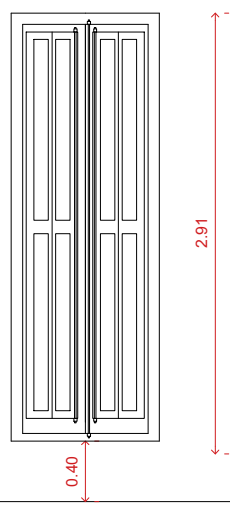
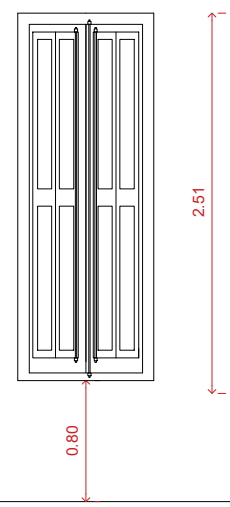
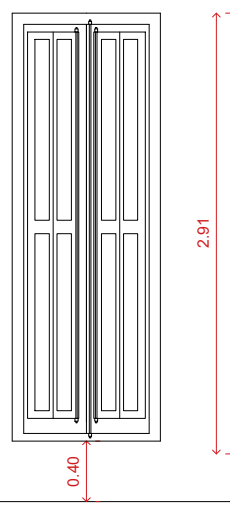
R2 x3  
Obertures semisoterrani

NOVA  
Reixa de seguretat amb pletines soldades i pintades.



P2 x1  
Porticons de fusta existents

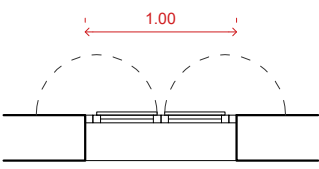
RESTAURAR  
Porticons de fusta existents a restaurar, per envernissar o pintar.



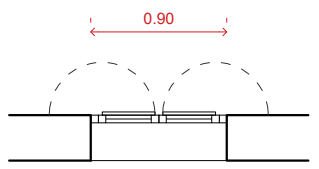
+1.22

P1 x9  
Porticons de fusta existents.

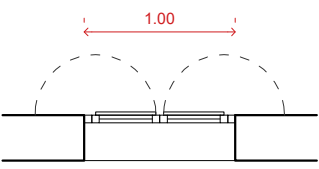
RESTAURAR  
Porticons de fusta existents a restaurar, per envernissar o pintar.



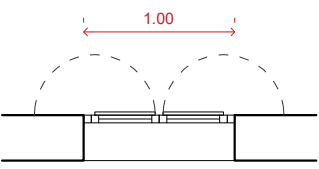
x2 façana sud



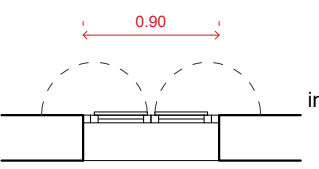
x1 façana est



x1 façana est

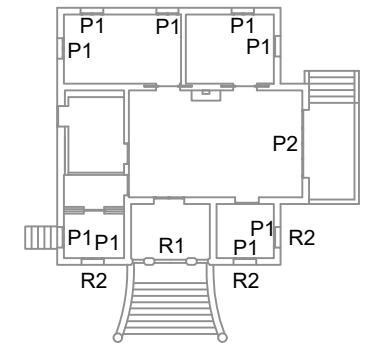


x3 façana nord



x2 façana oest

interior  
exterior



NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

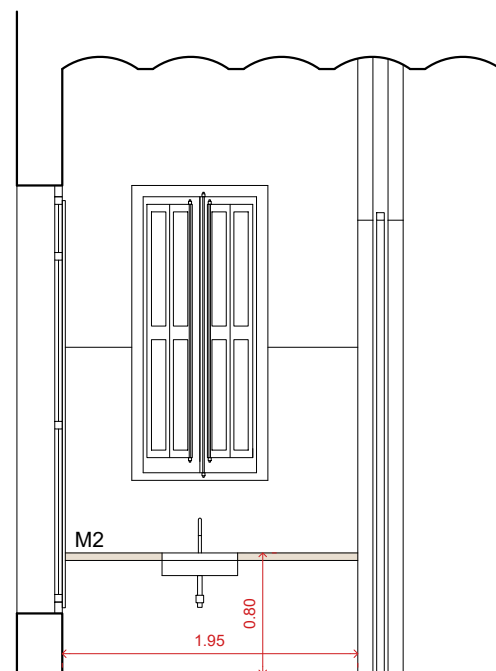
C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament  
**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/50  
data juliol 2021  
plànol Tancaments.  
Reixes i porticons.

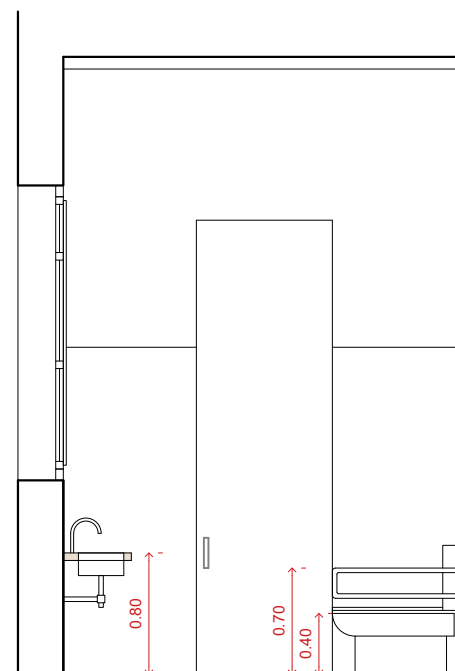
t-01

**Mas Totosaus**  
O. Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

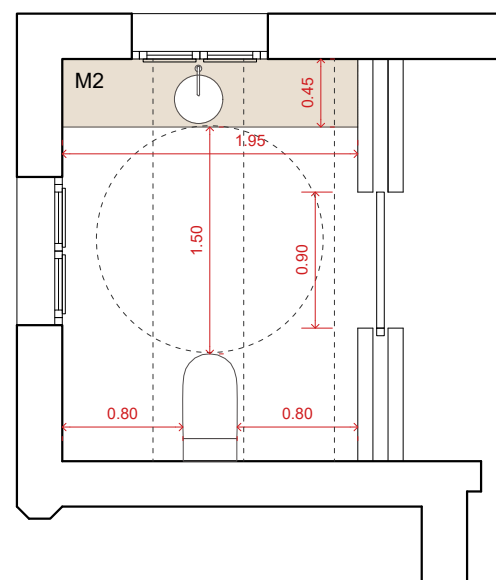
M2  
 Taulell de fusta ancorat a la paret com a suport de rentamans.



Alçat



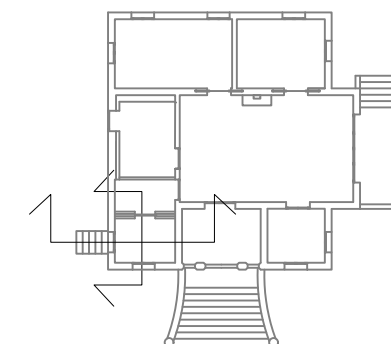
Perfil



Planta

**NOTA IMPORTANT:**  
 És necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
 Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/50

data juliol 2021

plànol Materials i mobiliari 01.  
 Detall bany accessible.

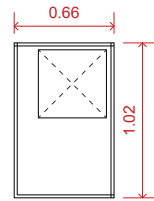
**m-01**

**Mas Totosaus**

0. Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució

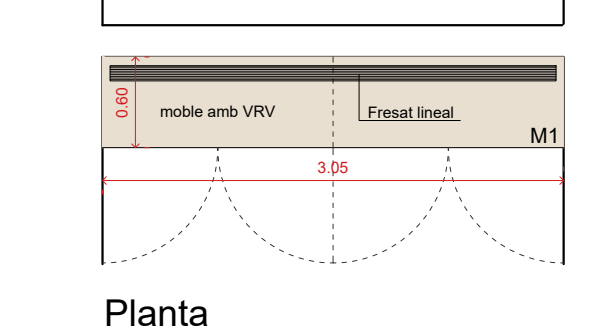
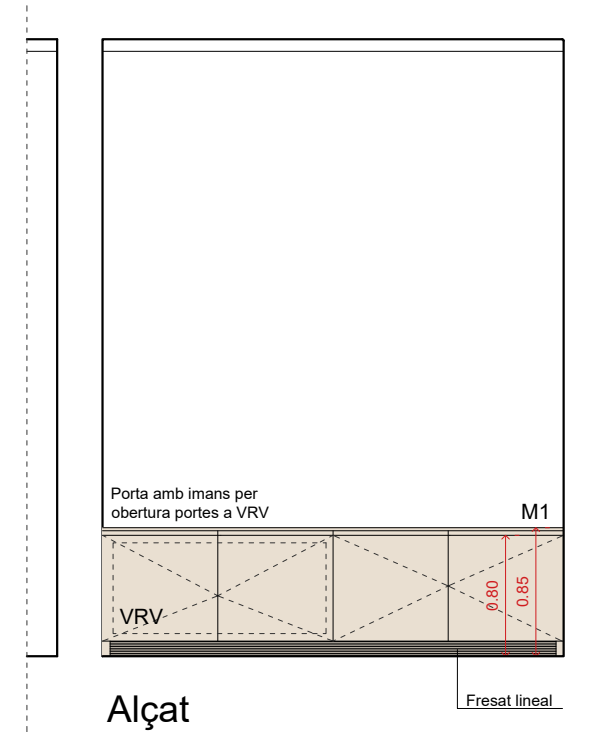
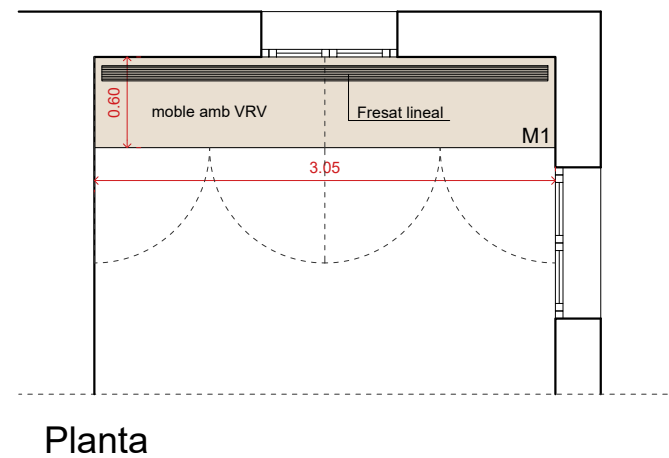
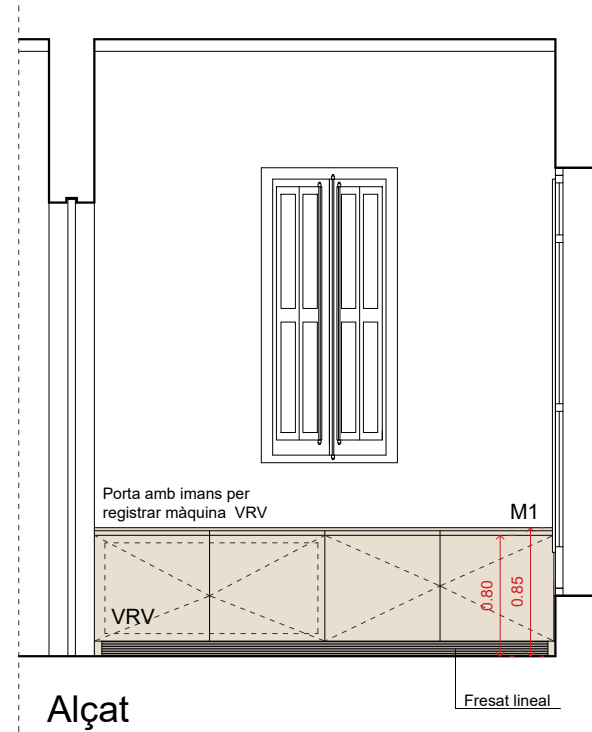
M4

Armari de fusta de roure de 4m d'alçada que incorpora el conducte de retorn de climatització.



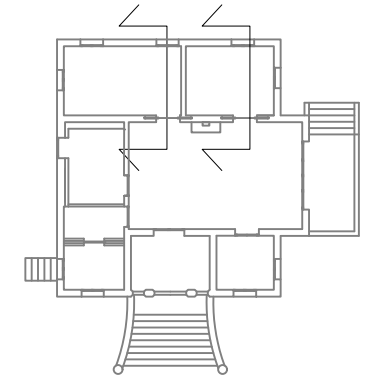
M1 x2

Moble de fusta de roure amb 4 portes. Dos espais per incorporar màquina de climatització Unitat VRV, i dos espais per emmagatzematge. Amb fresats lineals en cara superior i inferior per pas d'aire d'impulsió i retorn.



**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
promotor

escala 1/50

data juliol 2021

plànol Materials i mobiliari 02.

m-02

Mas Totosaus

0. Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

**M3**  
 Moble de fusta de roure amb 3 portes.  
 Incorpora espais d'emmagatzematge i  
 passos d'instal.lacions.

**NOTA IMPORTANT:**  
 És necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
 Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.



**NUA arquitectures**  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
 promotor

escala 1/50

data juliol 2021

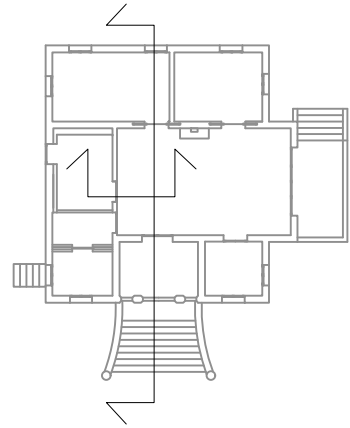
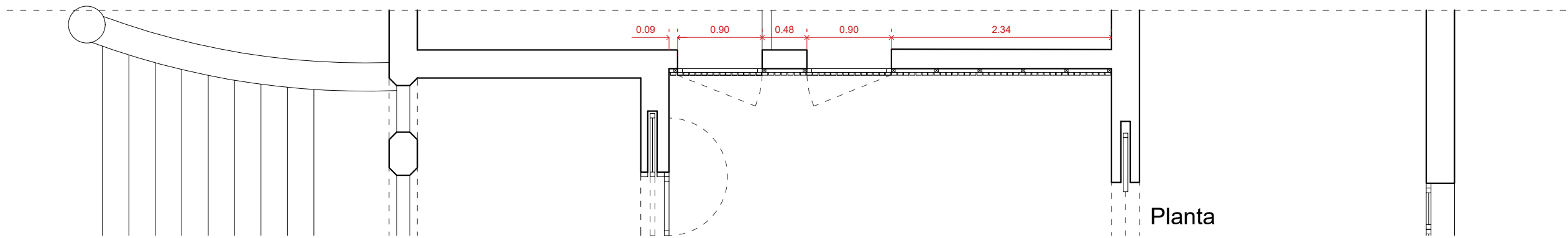
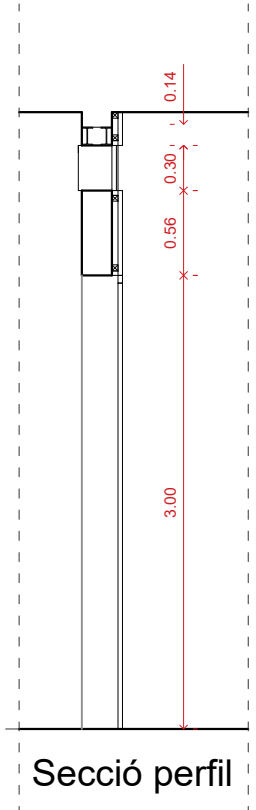
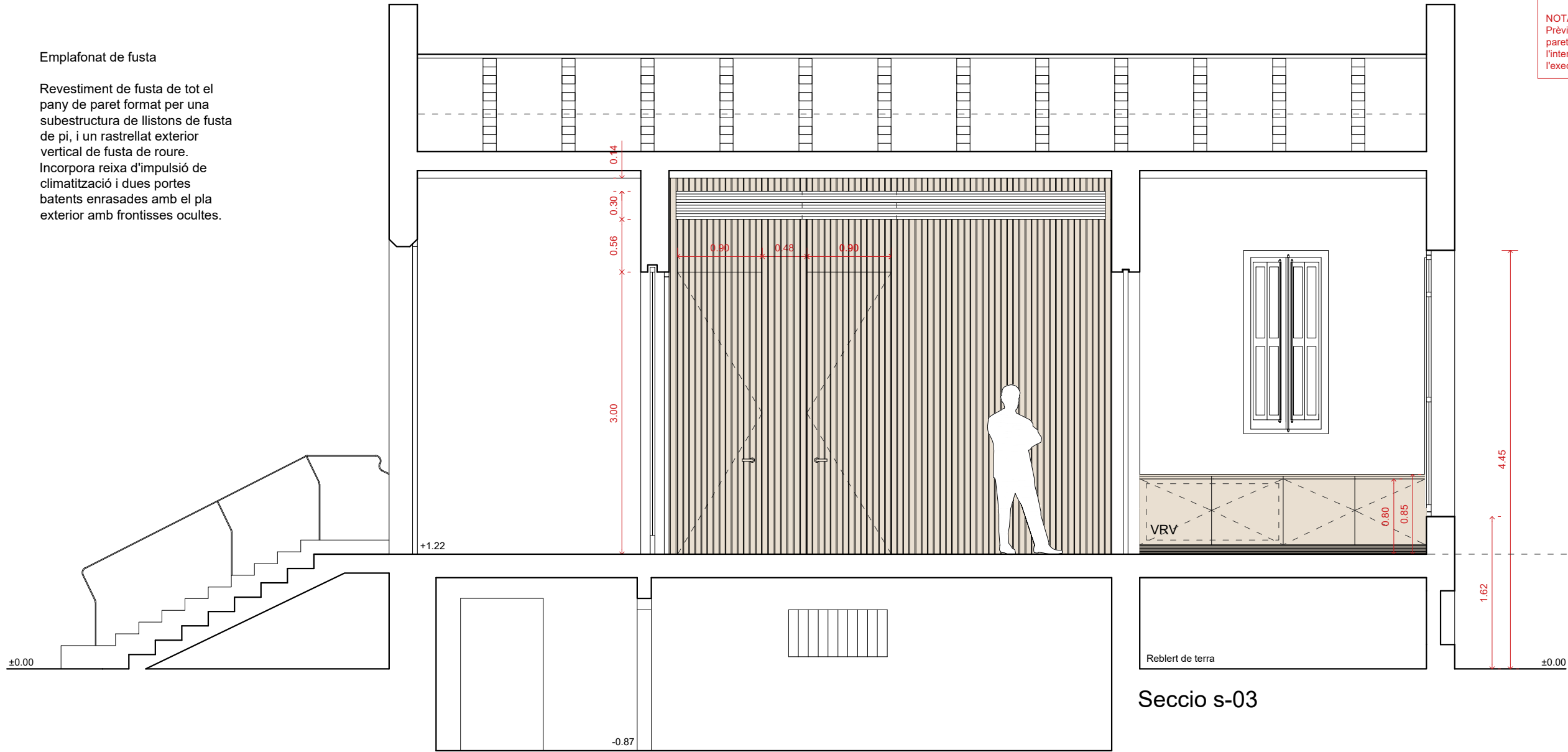
plànol Materials i mobiliari 03.

**m-03**

**Mas Totosaus**  
 O. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució

### Emplafonat de fusta

Revestiment de fusta de tot el pany de paret format per una subestructura de listons de fusta de pi, i un rastrellat exterior vertical de fusta de roure. Incorpora reixa d'impulsió de climatització i dues portes batents enrasades amb el pla exterior amb frontisses ocultes.



**NOTA IMPORTANT:**  
és necessari replantejar totes les cotes a obra i prèviament a l'execució de cadascuna de les seves parts. Les cotes de projecte són un guió vàlid per a la seva execució, però sempre aproximades amb una tolerància dimensional que permeti adaptar el projecte a la realitat executada.

**NOTA IMPORTANT:**  
Prèviament a dur a terme qualsevol feina, es realitzaran cales en totes les parets i sostres per esbrinar els pigments i els colors originals tant de l'interior com de l'exterior de l'edifici. Qualsevol descobriment durant l'execució d'obra serà comunicada a la DF.

NUA arquitectures  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
Reus, Tarragona.  
emplaçament  
**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala 1/50  
data juliol 2021  
plànol Emplafonat de fusta

# m-04

**Mas Totosaus**  
O. Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

**EXPEDIENT:**  
 Número: 21.325  
 Títol: Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3 43004 - Tarragona  
 C/ Autonomia 6, Baixos 08014 - Barcelona  
 C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4, Planta 3, Porta 10 46010 - València  
 www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL			
DISSENYAT:			
REVISAT I APROVAT:	APROVAT		
VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN	
1	01/06/2021	Primera versió	
2	15/07/2021	Projecte executiu	
3	16/07/2021	Projecte executiu Rev1	
4	-		
5	-		
6	-		
7	-		
8	-		
9	-		
10	-		

ESTAT: NO vàlid per a construir

**CONDICIÓ GENERAL**

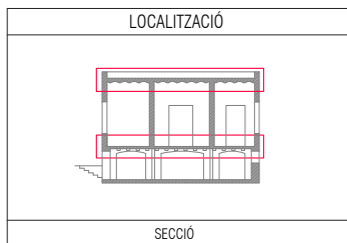
Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

**GEOMETRIA I REPLANTEIG**

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de conteniment o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats:

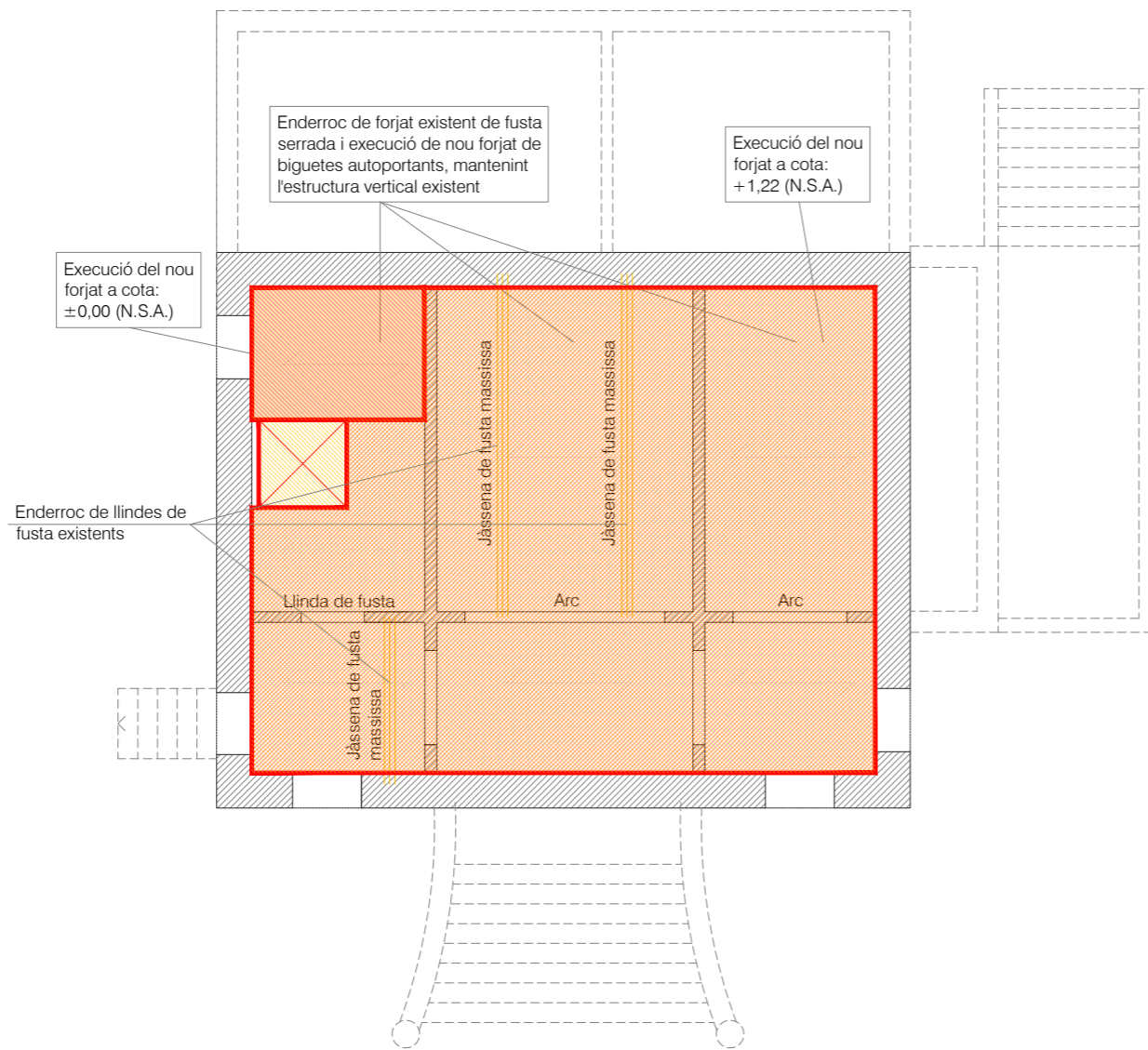
- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.



**LLEGENDA**

	Demolició	N.S.A. Nivell superior acabat
	Obra nova / Tapiat estructural	N.S.E. Nivell superior estructura
	Obra nova / Tapiat no estructural (pladur)	



SOSTRE P. SEMI-SOTERRANI - ACTUACIONS

E: 1/100



Nota:

- Es recomana efectuar cates, per la cara superior del forjat, en la coberta existent per inspeccionar l'estat de conservació de les biguetes metàl·liques. En cas de degradació de material, la D.F. podrà indicar la necessitat de reparar les biguetes existents segons les indicacions del projecte.

SOSTRE P. BAIXA - ACTUACIONS

E: 1/100

NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament  
 AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala

data juliol 2021

plànol Estructura 01.

**es-01**

**Mas Totosaus**

Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució



**EXPEDIENT:**  
 Número: 21.325  
 Títol: Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a detall i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, C/ Autonomia 6, C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4  
 Baixos, Porta 3, Baixos, Planta 3, Porta 10  
 43004 - Tarragona 08014 - Barcelona 46010 - València  
 www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL		
DISSENYAT:	-	
REVISAT I APROVAT:	APROVAT	
VERSIO	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	01/06/2021	Primera versió
2	15/07/2021	Projecte executiu
3	16/07/2021	Projecte executiu Rev1
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

**CONDICIÓ GENERAL**

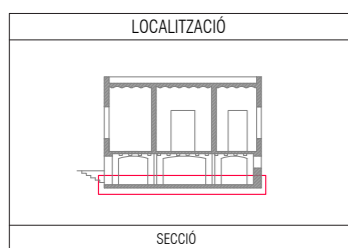
Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

**GEOMETRIA I REPLANTEIG**

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar, en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats:

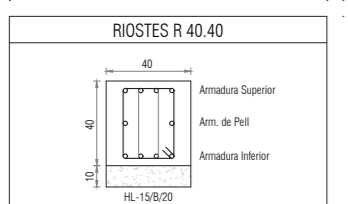
- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.



**LLEGENDA**

	Demolició		Obra nova / Tapat estructural
	Obra nova / Tapat no estructural (pladur)		



Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Estreps
R 40.40/1	4Ø16	4Ø16	2Ø12	1eØ10c/20
R 40.40/2	4Ø20	4Ø20	2Ø16	1eØ10c/15
R 40.40/3	4Ø25	4Ø25	2Ø20	1e4RØ10c/20

**NOTES RIOSTES R 40.40**

- Previ a l'execució de les riostes, es realitzarà una cala a la fonamentació de l'edifici objecte d'estudi.
- El cantell de les riostes es realitzarà igual o inferior al cantell de la fonamentació existent, amb la finalitat de no descalçar-la.
- Les noves riostes es connectaran a la fonamentació existent, segons detall indicat en planta.

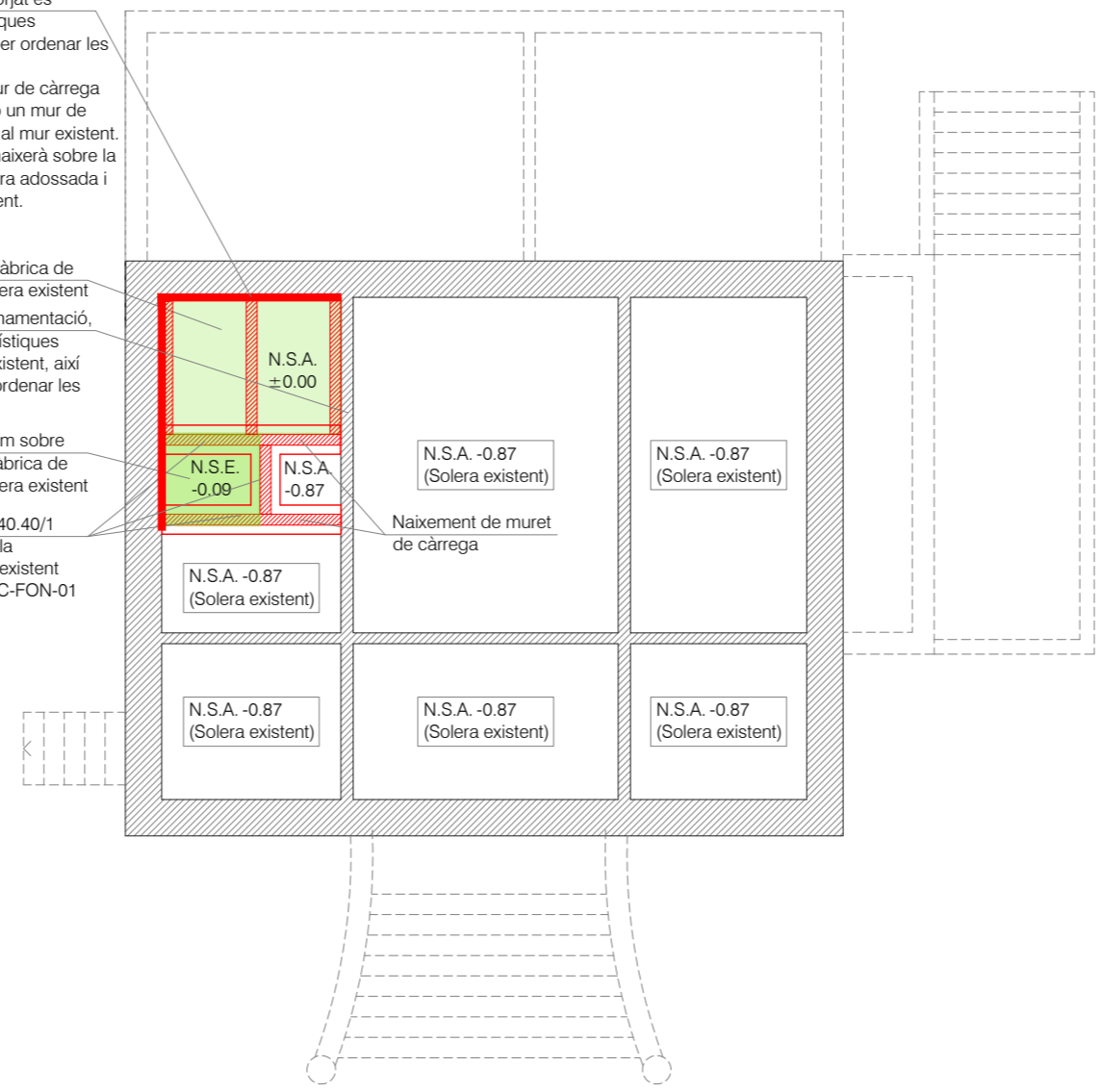
Previ a l'execució de l'enderroc del forjat es comunicarà a la D.F. les característiques geomètriques dels murs existents, per ordenar les mesures correctores oportunes. En cas d'estar compostos per un mur de càrrega de 15 cm de gruix, es reforçarà amb un mur de fàbrica de maó de 15 cm connectat al mur existent. En cas necessari, el reforç del mur naixerà sobre la fonamentació existent o en una riostra adossada i connectada a la fonamentació existent.

Recrescut de fàbrica de maó sobre solera existent

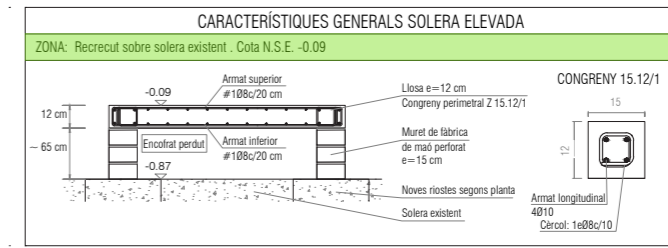
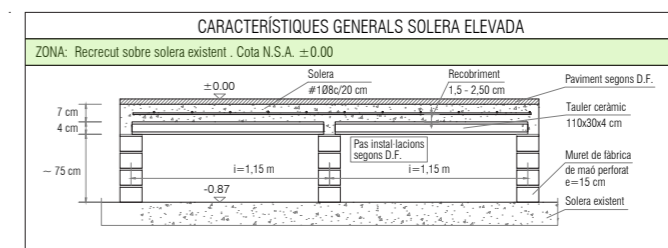
Previ a l'execució de les obres en fonamentació, es comunicarà a la D.F. les característiques geomètriques de la fonamentació existent, així com les condicions de terreny, per ordenar les mesures correctores oportunes.

Solera e=12 cm sobre recrescut de fàbrica de maó sobre solera existent

Nova riostra R 40.40/1 connectada a la fonamentació existent segons detall C-FON-01 Situació B.



PLANTA FONAMENTACIÓ - ESTAT REFORMAT



**CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ**

ELEMENT: Sostre de Planta Soterrani

Tipus de formigó: HA-25-B-20-lla  
 Tipus de ciment: CEM I  
 Contingut mínim de ciment: 275 kg/m³  
 Contingut màxim de ciment: 375 kg/m³  
 Classe d'arjat: De matcabat  
 Màxima relació aigua/ciment: 0.60  
 Compactació: Vibració mecànica  
 Control de la resistència: Estadístic

**ACER DE L'ARMADURA PASSIVA**

Tipus: B-500 S  
 Límit elàstic (fyk): 500 N/mm²  
 Límit de trencament (ftk): 500 N/mm²  
 Mòdul d'elasticitat: 200.000 N/mm²  
 Allargament en trencament: 5 %

**NIVELL CONTROL DE L'EXECUCIÓ**

El projecte dels elements de formigó armat ha estat redactat prenent en consideració un control d'execució al següent nivell:

**NORMAL**

**CARACTERÍSTIQUES FÀBRICA**

ELEMENT: Nous murs fàbrica

Tipus de maó: Perforat  
 Resistència norm. maó (fb): 20 N/mm²  
 Resistència del morter (fm): 10 N/mm²  
 Aparell: A trenca junts  
 Resistència de la fàbrica (fk): 7 N/mm²  
 Classe d'exposició: Ib  
 Categoria de l'execució: C  
 Categoria de fabricació: II

**NUA arquitectures**  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
 promotor

escala **1/100**

data **juliol 2021**

plànol **Estructura 02.**

**es-02**

**Mas Totosaus**

Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

**EXPEDIENT:**  
 Número: 21.325  
 Títol: Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3 43004 - Tarragona  
 C/ Autonomia 6, Baixos 08014 - Barcelona  
 C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4, Planta 3, Porta 10 46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

**ESTAT DE CÀRREGUES**  
**ZONA:** Sostre de planta soterrani

Pes propi:	3,80 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega permanent:	0,50 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega accidental:	0,00 kN/m <sup>2</sup>

**ESTAT DE CÀRREGUES**  
**ZONA:** Sostre P. soterrani. Llosa e=12

Pes propi:	3,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega permanent:	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega accidental:	0,00 kN/m <sup>2</sup>

**CONTROL DE PLÀNOL**

DISSENYAT: -  
 REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSÍO	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	01/06/2021	Primera versió
2	15/07/2021	Projecte executiu
3	16/07/2021	Projecte executiu Rev1
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

**CONDICIÓ GENERAL**

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

**RESISTÈNCIA AL FOC**  
**ELEMENT:** P. Soterrani

El sostre i tots els seus elements de suport han estat projectats per a que la seva resistència en situació d'incendi, prenent com a referència la corba normalitzada temps-temperatura, resulti igual o superior a la següent:

R-120

**NOTES RESISTÈNCIA AL FOC DEL UNIDIRECCIONAL DE BIGUETA AUTOPORTANT**

- Per a garantir una resistència al foc de 120 minuts caldrà revestir la cara inferior del forjat amb guix o esquadrejat de morter segons els gruixos indicats al CTE.

**NOTES RESISTÈNCIA AL FOC NOVES LLINDES METÀL·LIQUES**

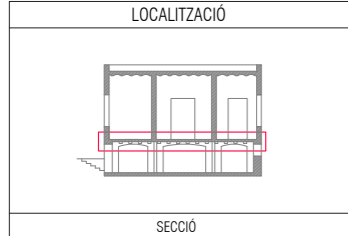
- Per al compliment de l'Estat Límit de Durabilitat i de Resistència al Foc, es protegiran les noves bigues amb 3 cm de formigó.

**GEOMETRIA I REPLANTEIG**

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar, en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de foramentació, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.



**LLEGENDA**

Demolició	Obra nova / Tapiat estructural
Obra nova / Tapiat no estructural (pladur)	

**PROCÉS EXECUCIÓ NOU FORJAT**

- 1- Previ a l'enderroc del forjat existent, es comunicarà a la D.F. les característiques geomètriques de l'estructura existent a mantenir i el seu estat de conservació, per ordenar les mesures correctores oportunes.
- 2- Reborj de murs existents indicats en planta.
- 3- Enderroc del forjat existent del sostre de planta soterrani per trams.

Per tal d'enviar mesures d'arbitratge provisionals dels murs existents, els forjats s'enderrocaran per trams i, a mesura que s'enderroqui, es col·locaran les noves biguetes del forjat. Les noves biguetes es col·locaran preferentment en la mateixa situació que les biguetes existents.

En els casos indicats per la D.F. es requerirà executar una nou recolzament de les biguetes en el mur existent, previ enderrocar parcial de mur per tal fi.

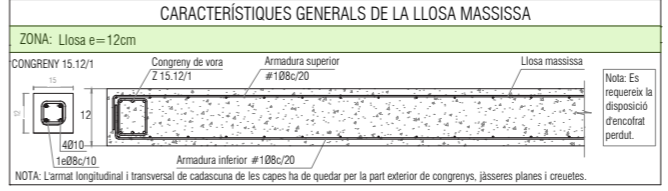
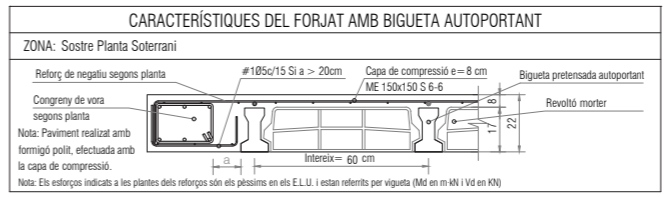
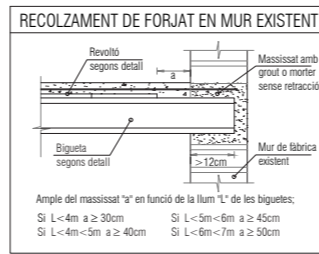
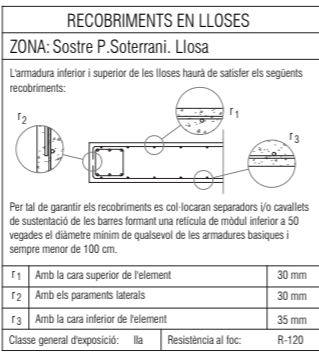
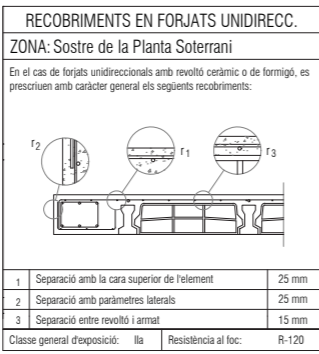
Els caps de les noves biguetes i, en el seu cas, els forats de les biguetes existents s'ompliran amb formigó en massa o grout.

- 4- En cas necessari, col·locació de porex en entrebigat segons detall.
- 5- Col·locació de malla electrosoldada segons detall.
- 6- Connexió de capa de compressió, en tot el perímetre del forjat, als murs de fàbrica de maó.

Connexió de barres d'acer B500S, realitzant un trepant previ amb la inclinació i longitud indicades. El trepant quedarà buit i net de material. S'omplirà el trepant amb resina i posteriorment s'introduirà l'armadura. Es col·locarà l'armadura de connexió segons detalls.

- 7- Formigonat de la capa de compressió.

Nota: No es requereix apuntalar els forjats de bigues autoportants durant la fase de formigonat i enduriment del formigó. En els casos indicats per la D.F., podrà indicar la necessitat de disposar d'apuntallament i/o altres mesures preventives.



**CONDICIONS PARTICULARS DEL FORJAT UNIDIRECCIONAL DE BIGUETA AUTOPORTANT**

- L'empresa constructora presentarà a la D.F. les característiques dels elements resistents prefabricats per a la seva aprovació amb antelació suficient.
- No es permetrà la col·locació de revoltons fissurats o trencats.
- Es comprovarà específicament el recobrimet i distància entre les barres col·locades en obra.
- Previ al formigonat, s'humectaran les superfícies d'encofrats, revoltons i biguetes.
- No es permet l'apuntament de material sobre el forjat sense l'aprovació explícita de la D.F., ni abans ni després del seu formigonat.

**CONDICIONS PARTICULARS LLOSES**

- Tota l'armadura longitudinal i transversal, incloent-hi els reforços de cadascuna de les dues capes d'armat de la llosa (superior i inferior), s'organitzarà en dos nivells d'armadura per capa.
- L'empresa constructora presentarà a la D.F. un projecte d'encofrats o cimbrats i/o un estudi d'apuntament, segons l'article 68.2 de la EHE-08.
- Finalitzat l'encofrat es realitzarà el replanteig, segons els eixos principals, de bigues, cercots i forats del forjat, per la seva comprovació per part de la D.F.
- Per preservar l'anterior condició és necessari que es col·loquin, alhora, tant l'armat bàsic com els reforços d'una mateixa direcció (longitudinal o transversal) i, després, l'armat bàsic i els reforços de la direcció complementària.
- Tota l'armadura bàsica de les dues capes (superior i inferior) ha de presentar, en arribar a un perímetre de la llosa, exterior o interior, les potes corresponents al seu diàmetre, tot envoltant els congregny de vora.
- No s'admet la utilització de malles electrosoldades sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

**ACER DE L'ARMADURA PASSIVA**

Tipus:	B-500 S
Límit elàstic (fyk):	500 N/mm <sup>2</sup>
Límit de trencament (ftk):	500 N/mm <sup>2</sup>
Mòdul d'elasticitat:	200.000 N/mm <sup>2</sup>
Allargament en trencament:	5 %

**NIVELL CONTROL DE L'EXECUCIÓ**

El projecte dels elements de formigó armat ha estat redactat prenent en consideració un control d'execució al següent nivell:

NORMAL

**CARACTERÍSTIQUES FÀBRICA**  
**ELEMENT:** Nous murs fàbrica

Tipus de maó:	Perforat
Resistència norm. maó (fb):	20 N/mm <sup>2</sup>
Resistència del morter (fm):	10 N/mm <sup>2</sup>
Aparell:	A trenca junts
Resistència de la fàbrica (fk):	7 N/mm <sup>2</sup>
Classe d'exposició:	IIb
Categoria de l'execució:	C
Categoria de fabricació:	II

**ACER PER A PERFILES I XAPES**

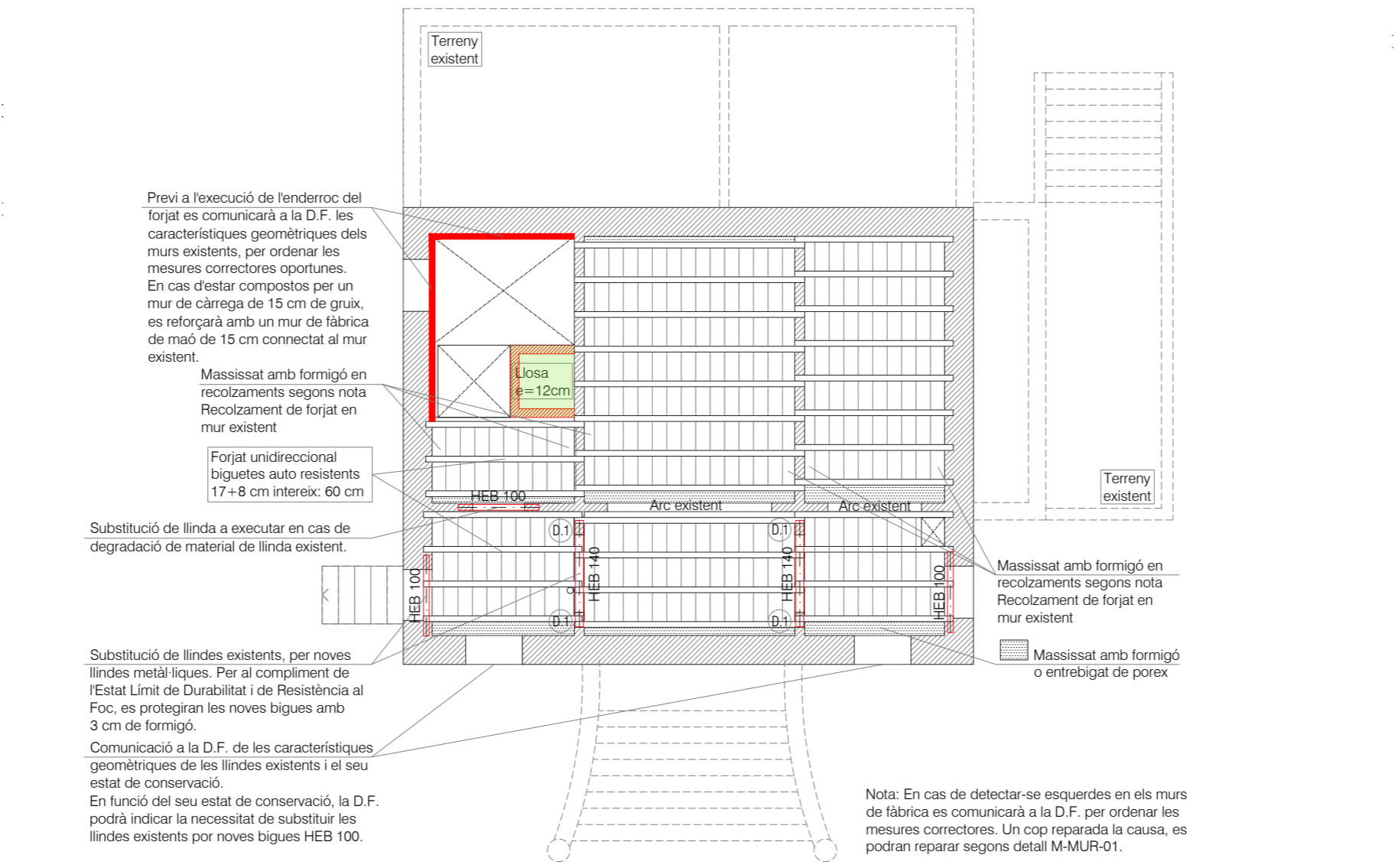
Designació:	S 275 JR
-------------	----------

- La relació entre la tensió de trencament i la tensió corresponent al límit elàstic serà superior a 1,20.  
 - La deformació corresponent a la tensió de trencament haurà de superar, al menys, en un 20% a la corresponent al límit elàstic.

**CLASSE D'EXECUCIÓ:** 2

Nivell de risc:	CC2
Categoria d'ús:	SC1
Categoria d'Execució:	PC1
Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica:	C2

Segons es disposa en l'art. 6.2 i l'art. 8.2.2 de la EHE



SOSTRE P. SEMI-SOTERRANI - ESTAT REFORMAT

E: 1/100

**NUA arquitectures**  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
**Reus, Tarragona.**  
 emplaçament  
  
 AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100  
  
 data juliol 2021  
  
 plànol Estructura 03.

**es-03**

**Mas Totosaus**  
 Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

**EXPEDIENT:**  
 Número: 21.325  
 Títol: Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3  
 43004 - Tarragona

C/ Autonomia 6, Baixos  
 08014 - Barcelona

C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4, Planta 3, Porta 10  
 46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE)

**ARMADURA DE REFORÇ**

Els reforços representats a la planta adjunta es poden reconèixer en base al següent criteri de representació:

La terminació perpendicular de la representació indica que, només en aquests extrems, es faran potes, que tindran una longitud de 130mm en tots els casos.

**CONTROL DE PLÀNOL**

DISSENYAT: -  
 REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	01/06/2021	Primera versió
2	15/07/2021	Projecte executiu
3	16/07/2021	Projecte executiu Rev1
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

**CONDICIÓ GENERAL**

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

**SOLAPAMENTS EN FORJATS, BIGUES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ**

Tipus de formigó: HA-25 Sisme: NO

Els solapaments de les barres que constitueixen l'armadura passiva, tret de que consti una indicació contrària a les plantes o detalls específics, hauran de presentar una longitud, Ls, igual a les següents expressades en cm.:

Barres ubicades just a la superfície inferior de l'element	Reste de les barres
5 mm	25 cm
6 mm	30 cm
8 mm	40 cm
10 mm	50 cm
12 mm	60 cm
16 mm	80 cm
20 mm	120 cm
25 mm	190 cm

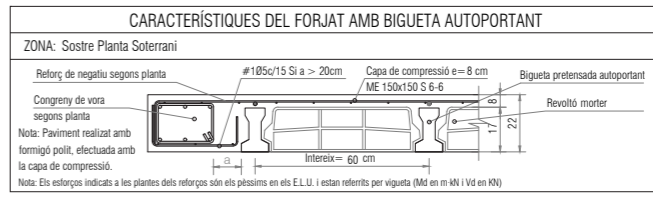
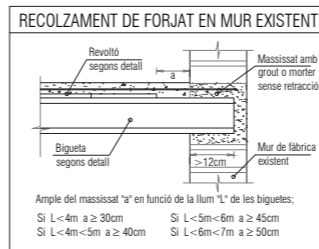
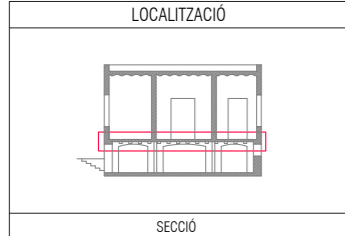
Les longituds d'ancoratge Lb es poden prendre com la meitat de les anteriors.

**GEOMETRIA I REPLANTEIG**

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar, en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.



**CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ**

ELEMENT: Sostre de Planta Soterrani

Tipus de formigó:	HA-25-B-20-lla
Tipus de ciment:	CEM I
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m³
Contingut màxim de ciment:	375 kg/m³
Classe d'arid:	De matcat
Màxima relació aigua/ciment:	0,60
Compactació:	Vibració mecànica
Control de la resistència:	Estadístic

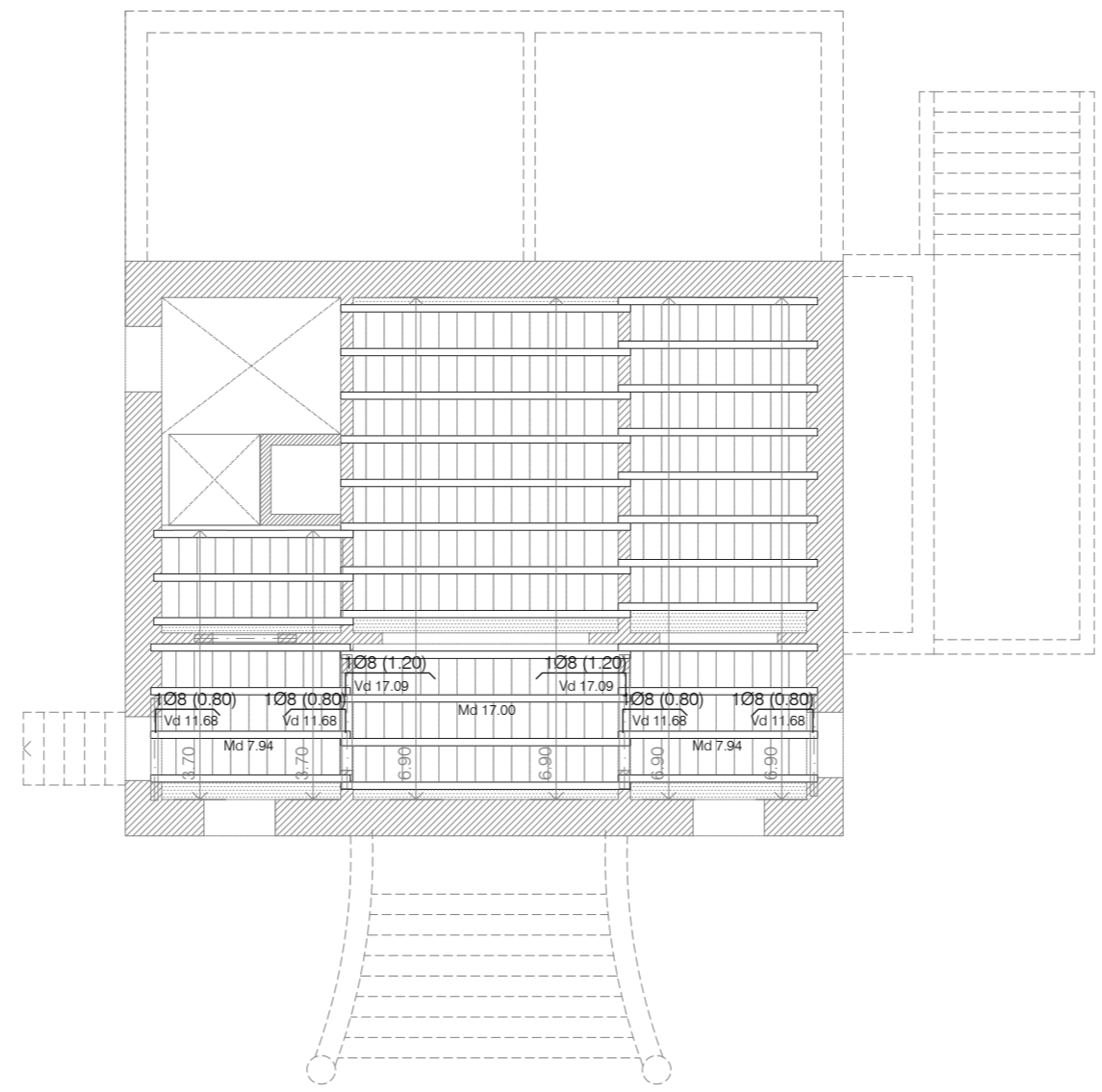
**ACER DE L'ARMADURA PASSIVA**

Tipus:	B-500 S
Límit elàstic (fyk):	500 N/mm²
Límit de trencament (ftk):	500 N/mm²
Mòdul d'elasticitat:	200.000 N/mm²
Allargament en trencament:	5 %

**NIVELL CONTROL DE L'EXECUCIÓ**

El projecte dels elements de formigó armat ha estat redactat prenent en consideració un control d'execució al següent nivell:

NORMAL



SOSTRE P. SEMI-SOTERRANI - ESTAT REFORMAT  
 ARMADURA DE REFORÇ  
 E: 1/100

NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Estructura 04.

es-04

**Mas Totosaus**

Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

	EXPEDIENT:	21.325
	Número:	21.325
	Títol:	Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu
WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.		
C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3 43004 - Tarragona	C/ Autonomia 6, Baixos 08014 - Barcelona	C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4 Planta 3, Porta 10 46010 - València
www.windmill.cat		
WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE)		

ESTAT DE CÀRREGUES	
ZONA:	Planta Coberta
Pes propi:	2.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega permanent:	3.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	0.50 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega accidental:	0.00 kN/m <sup>2</sup>

RESISTÈNCIA AL FOC	
ELEMENT:	P.Coberta

El sostre i tots els seus elements de suport han estat projectats per a que la seva resistència en situació d'incendi, prenent com a referència la corba normalitzada temps-temperatura, resulti igual o superior a la següent:

R-60

NOTES RESISTÈNCIA AL FOC NOVES LLINDES METÀL·LIQUES	
---	--

- Per al compliment de l'Estat Limit de Durabilitat i de Resistència al Foc, es protegiran les noves bigues amb 2 cm de formigó.

NOTES RESISTÈNCIA AL FOC FORJATS EXISTENTS DE BIGUETES METÀL·LIQUES	
---	--

- Per a garantir una resistència al foc de 60 minuts, es requereix aplicar una pintura intumescent a lala interior de les biguetes.

Les micres de pintura necessària s'indicaran en funció del fabricant, tipus de perfil i massivitat, així com també de la resistència al foc indicada en projecte. A l'obra caldrà demanar els justificants corresponents per garantir els requeriments de protecció al foc exigits.

CONTROL DE PLÀNOL		
-------------------	--	--

DISSENYAT: -

REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSIO	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
--------	------	-------------------

1	01/06/2021	Primera versió
2	15/07/2021	Projecte executiu
3	16/07/2021	Projecte executiu Rev1
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL	
------------------	--

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

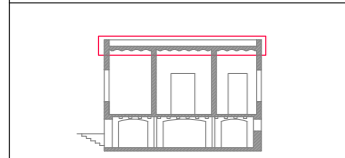
GEOMETRIA I REPLANTEIG	
------------------------	--

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar, en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.

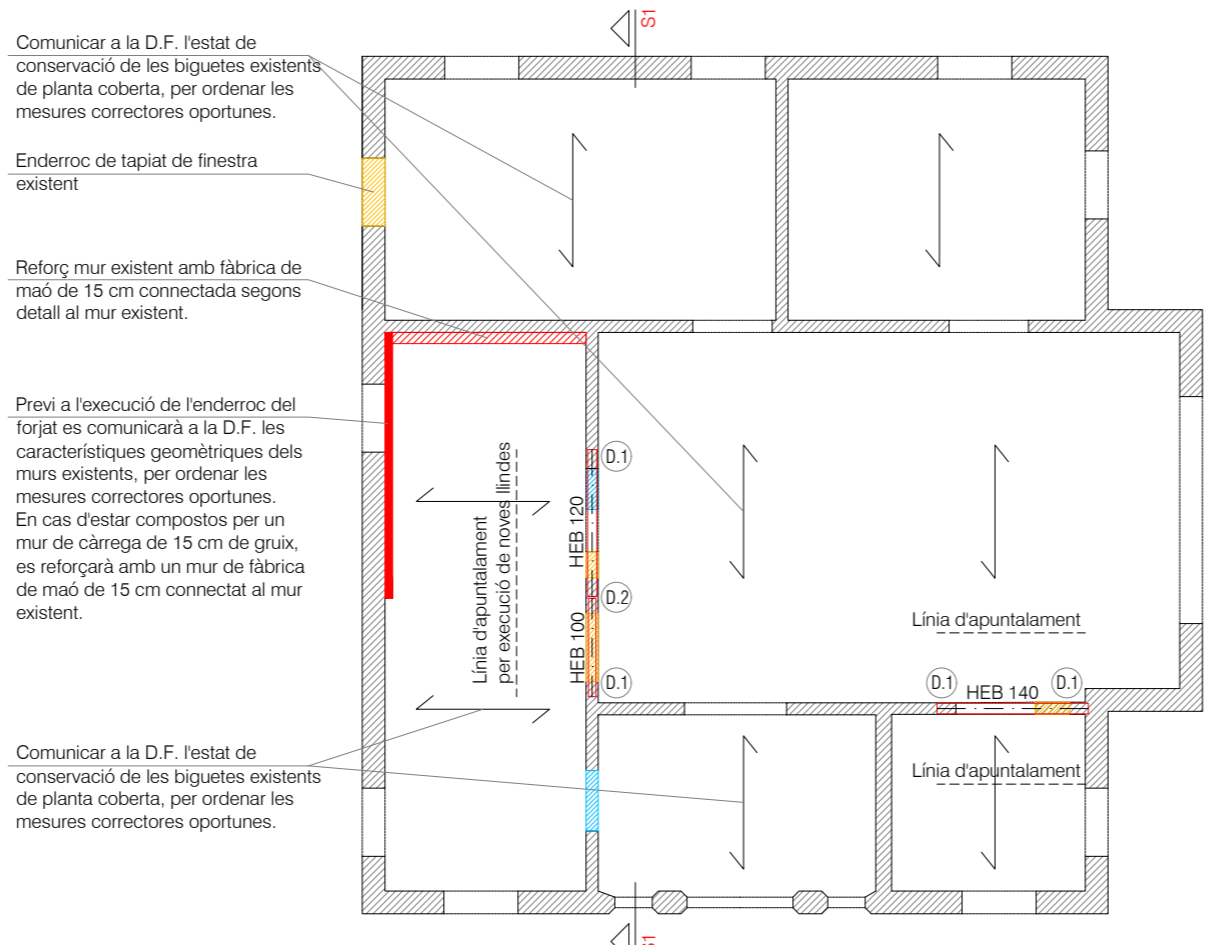
LOCALITZACIÓ	
--------------	--



SECCIÓ	
--------	--

LLEGENDA	
----------	--

- Demolició
- Obra nova / Tapiat estructural
- Obra nova / Tapiat no estructural (pladur)



Comunicar a la D.F. l'estat de conservació de les biguetes existents de planta coberta, per ordenar les mesures correctores oportunes.

Enderroc de tapiat de finestra existent

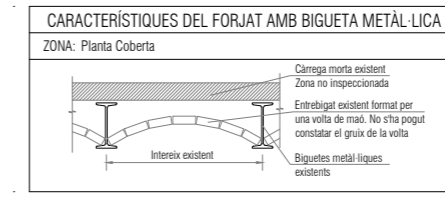
Reforç mur existent amb fàbrica de maó de 15 cm connectada segons detall al mur existent.

Previ a l'execució de l'enderroc del forjat es comunicarà a la D.F. les característiques geomètriques dels murs existents, per ordenar les mesures correctores oportunes. En cas d'estar compostos per un mur de càrrega de 15 cm de gruix, es reforçarà amb un mur de fàbrica de maó de 15 cm connectat al mur existent.

Comunicar a la D.F. l'estat de conservació de les biguetes existents de planta coberta, per ordenar les mesures correctores oportunes.

- Nota:
- Les noves obertures es realitzaran després de realitzar la substitució de forjat del sostre de planta soterrani.
  - Recolzament de noves llindees amb dau de formigó indicat en planta D.XX i segons detall S-BIG-01. En cas de no existir cap indicació en planta, la biga recolzarà en una placa segons detall S-BIG-02.
  - En cas de detectar-se esquerdes en els murs de fàbrica es comunicarà a la D.F. per ordenar les mesures correctores. Un cop reparada la causa, es podran reparar segons detall M-MUR-01.

PLANTA COBERTA - ESTAT REFORMAT E: 1/100

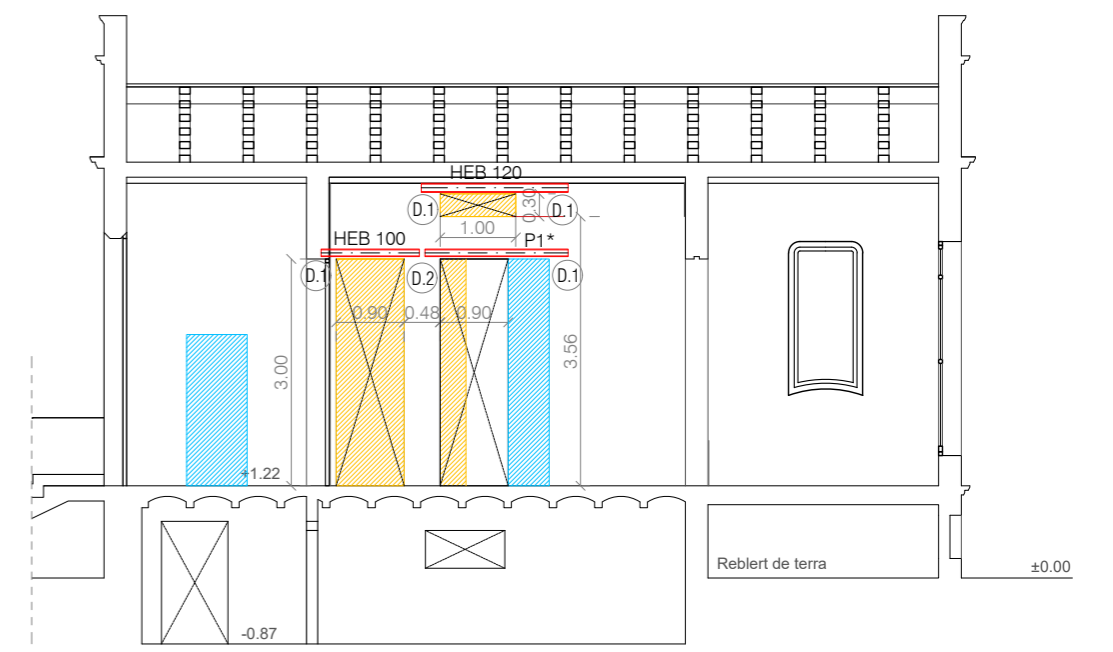


NOTES REPARACIÓ BIGUETES METÀL·LIQUES AMB DEGRADACIÓ DE MATERIAL	
1-	Es comunicarà a la D.F. les característiques geomètriques de l'estructura existent i el seu estat de conservació. La D.F. podrà indicar la necessitat d'electuar calces puntuals, per la part superior de la coberta, per tal d'inspeccionar l'estat de conservació de les biguetes metàl·liques de planta coberta.
2-	A les zones on s'hagi observat perfils metàl·lics amb oxidació superficial generalitzada, és a dir, quan la pèrdua de secció no és significativa, la reparació consistirà en: - Preparació de superfície del perfil metàl·lic, mitjançant sorrejat abrasiu tipus sorrejat d'arena o raspall de puces metàl·lic en amoladora, segons D.F. Amb aquesta preparació de superfície s'haurà d'eliminar tota la cascanilla de laminació, el rovell i les matèries estranyes. - Protecció anticorrosiva de perfils metàl·lics segons article 30 Sistemes de protecció de la Instrucció de acer estructural (EAE).
3-	En les biguetes amb pèrdua de secció superior al 10% es comunicarà a la D.F. per ordenar les mesures correctores oportunes.

ACER PER A PERFILES I XAPES	
Designació:	S 275 JR
- La relació entre la tensió de trencament i la tensió corresponent al límit elàstic serà superior a 1,20.	
- La deformació corresponent a la tensió de trencament haurà de superar, al menys, en un 20% a la corresponent al límit elàstic.	

CLASSE D'EXECUCIÓ: 2	
Nivell de risc:	CC2
Categoria d'ús:	SC1
Categoria d'execució:	PC1
Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica:	C2
Segons es disposa en l'art. 6.2 i l'art. 8.2.2 de la EAE	

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ	
ELEMENT:	Daus de formigó
Tipus de formigó:	HA-25-B-20-Ita
Tipus de ciment:	CEM I
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m <sup>3</sup>
Contingut màxim de ciment:	375 kg/m <sup>3</sup>
Classe d'arid:	De mabacat
Màxima relació aigua/ciment:	0.60
Compactació:	Vibració mecànica
Control de la resistència:	Estadístic



- Nota:
- El perfil P1\* correspon a un perfil metàl·lic per suportar només el pes del mur existent entre el forat d'instal·lacions i l'obertura de la porta. El perfil mínim a disposar per càlcul és un perfil IPE-100. La D.F. indicarà el calibre del perfil P1\* definitiu en funció del detall constructiu específic, sent necessari que el maó recolzi 2/3 de la seva amplada en el perfil metàl·lic.

SECCIÓ S1 E: 1/100

**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
**Reus, Tarragona.**  
emplaçament  
**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala **1/100**  
data **juliol 2021**  
plànol **Estructura 05.**

**es-05**

**Mas Totosaus**  
Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

**EXPEDIENT:** 21.325  
**Número:** 21.325  
**Títol:** Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, C/ Autonomia 6, C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4  
 Baixos, Porta 3, Baixos, Planta 3, Porta 10  
 43004 - Tarragona 08014 - Barcelona 46010 - València  
 www.windmill.cat

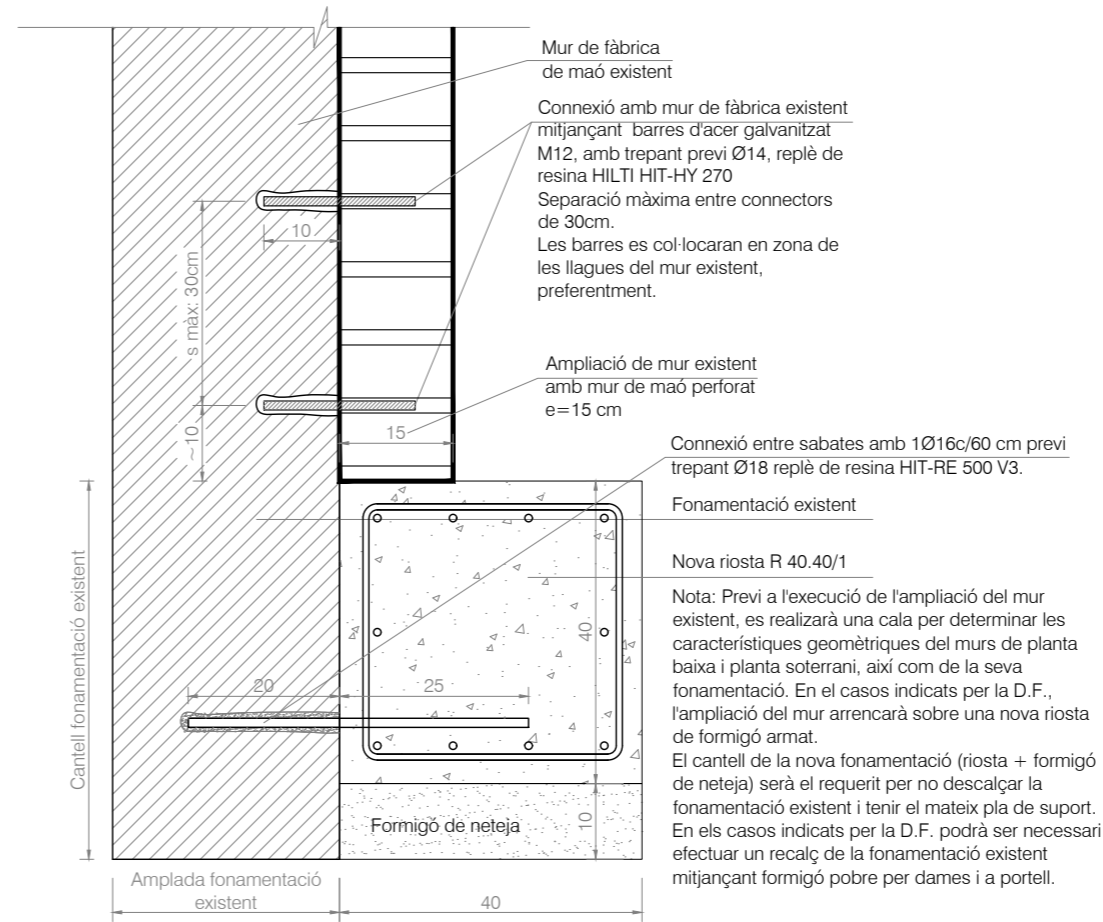
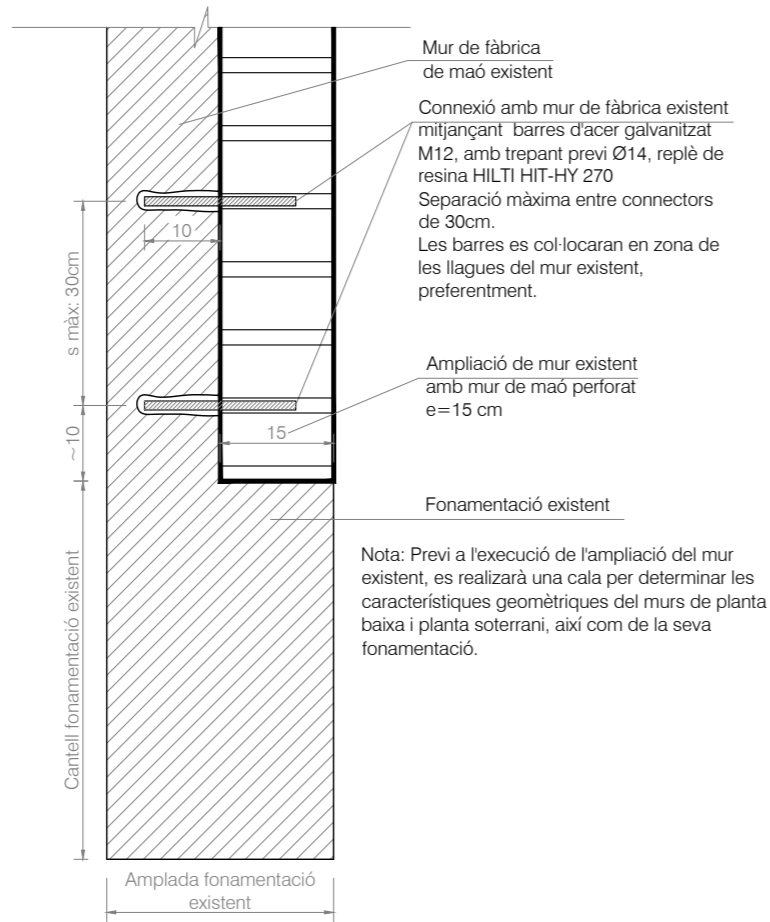
WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE)

CONTROL DE PLÀNOL		
DISSENYAT:		
REVISAT I APROVAT:	APROVAT	
VERSIO	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	01/06/2021	Primera versió
2	15/07/2021	Projecte executiu
3	16/07/2021	Projecte executiu Rev1
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

**CONDICIÓ GENERAL**

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.



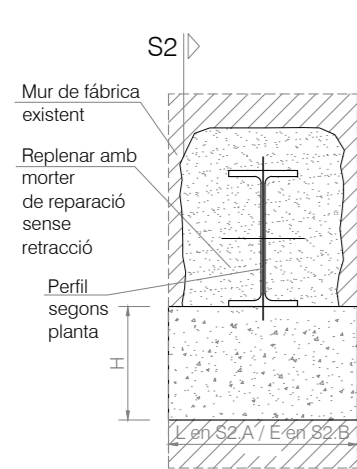
Situació A: Ampliació de mur recolzada en fonamentació existent

Situació B: Ampliació de mur recolzada en nova riosta

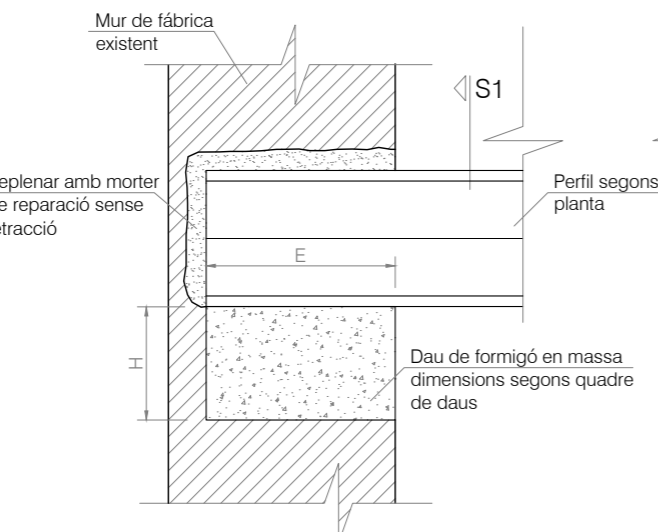
C-FON-01

Detall de recolzament de recrescut de fàbrica en fonamentació

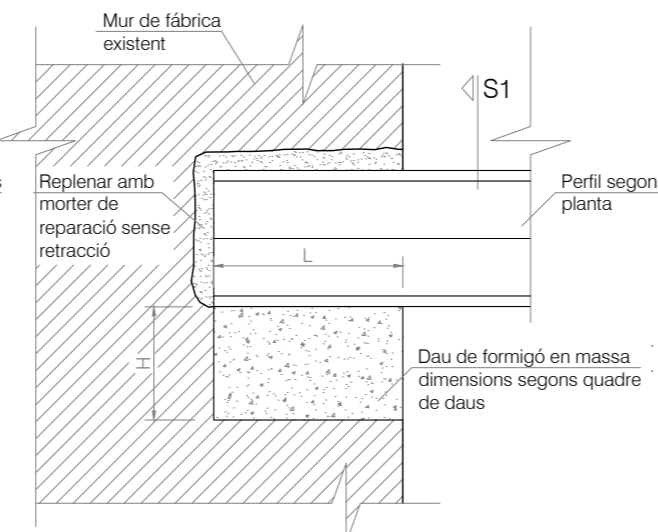
E: 1/10



SECCIÓ S1



SECCIÓ S2.A: Biga transversal al mur



SECCIÓ S2.A: Biga paral·lela al mur

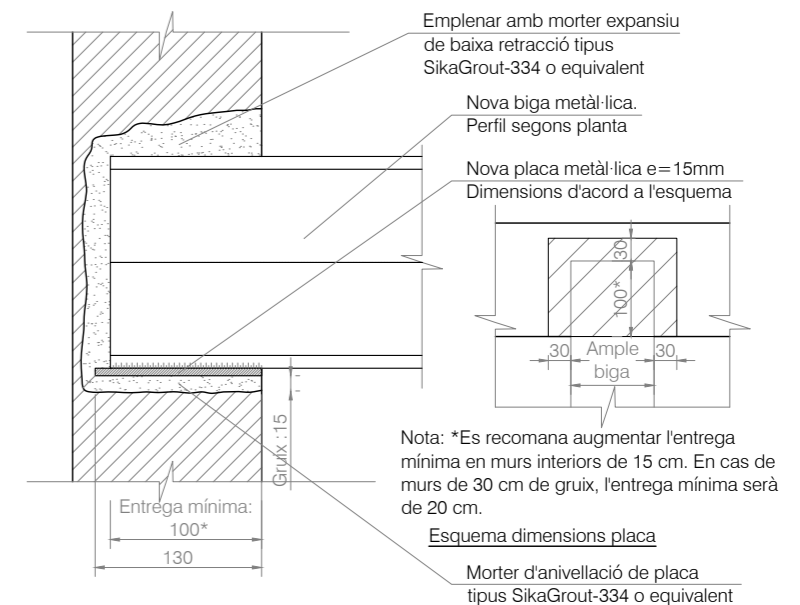
Nota important:  
 - En planta s'indiquen els recolzaments amb daus de formigó. En cas de no existir cap indicació en planta, la biga recolzarà en una placa d'acord al detall S-BIG-02.

ESPECIFICACIÓ DAUS DE FORMIGÓ			
LOCALITZACIÓ EN PLANTA	GRUIX DAU (E)	LONGITUD DEL DAU (L)	ALTURA DEL DAU (H)
Ø.1	15 cm	25 cm	20 cm
Ø.2	15 cm	45 cm	20 cm

S-BIG-01

Recolzament de bigues metàl·liques sobre mur de fàbrica existent amb dau de formigó

E: 1/10



S-BIG-02

Recolzament noves bigues metàl·liques en mur de fàbrica de maó existent, mitjançant placa

E: 1/10

**NUA arquitectures**  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

**C/ camí de Riudoms, 62-68**  
 Reus, Tarragona.

emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**

promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Estructura 06.

**es-06**

**Mas Totosaus**

Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

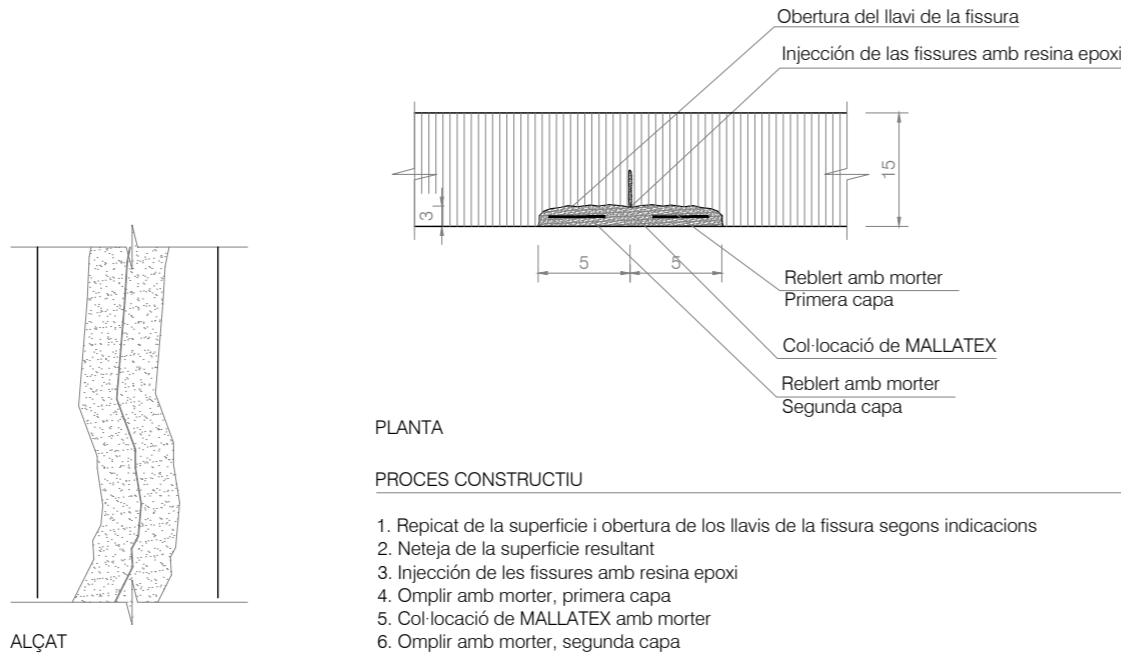
**EXPEDIENT:**  
 Número: 21.325  
 Títol: Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

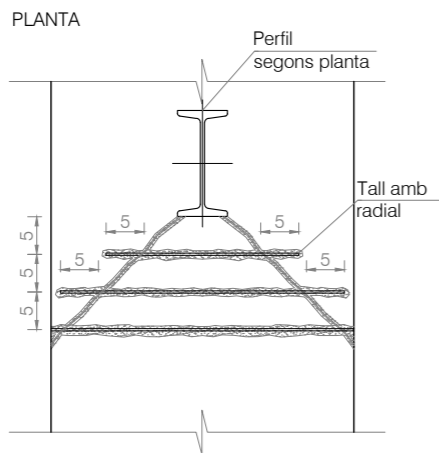
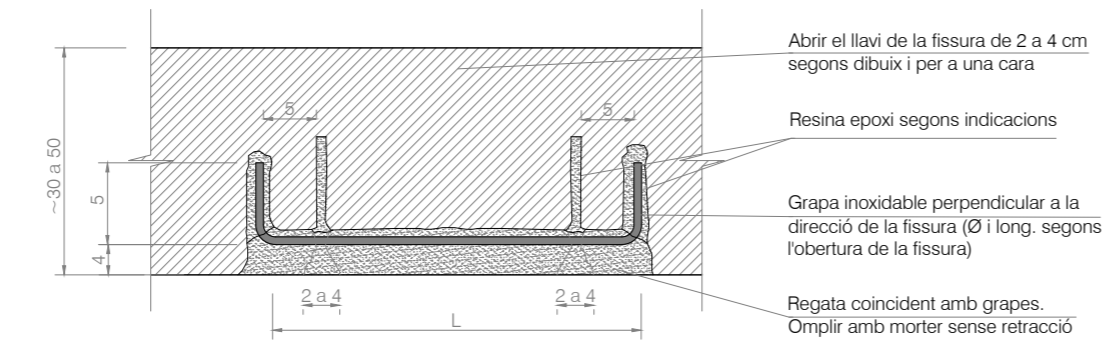
C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3 43004 - Tarragona  
 C/ Autonomia 6, Baixos, Porta 10 08014 - Barcelona  
 C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4, Planta 3, Porta 10 46010 - València  
 www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL		
DISSENYAT:	-	
REVISAT I APROVAT:	APROVAT	
VERSIO	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	01/06/2021	Primera versió
2	15/07/2021	Projecte executiu
3	16/07/2021	Projecte executiu Rev1
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-
ESTAT: NO vàlid per a construir		
CONDICIÓ GENERAL		
Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.		



### REPARACIÓ FISSURES SUPERFICIALES



Característiques de les grapes, en funció de l'obertura dels llavis de la fissura

Obertura del llavi	Distància entre grapes	Longitud	Diàmetre
1 < e ≤ 5 mm	~5 cm	5 + L + 5 cm	Ø10 mm
5 < e ≤ 10 mm	~5 cm	5 + L + 5 cm	Ø12 mm
10 < e < 50 mm	~5 cm	5 + L + 5 cm	Ø16 mm

- PROCES CONSTRUCTIU**
1. Repicat de la superfície i obertura dels llavis de la fissura de 5 cm, amb radial i segons indicacions
  2. Neteja de la superfície resultant
  3. Reblert de la fissura amb resina epoxi, segons indicacions
  4. Col·locació de les grapes galvanitzades, segons indicacions
  5. Reblert amb morter de reparació sense retracció

ALÇAT

### REPARACIÓ DE FISSURES EN RECOLZAMENT DE BIGUETES METAL·LIQUES

M-MUR-01

Detall de reparació de fissures superficials i profundes

NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

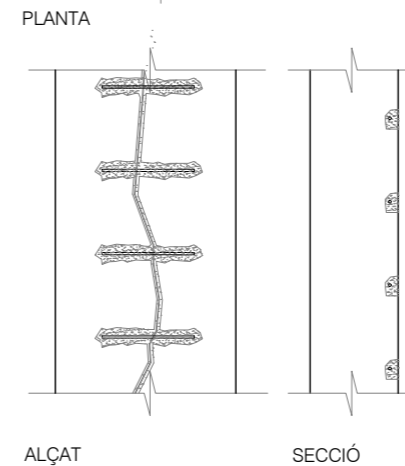
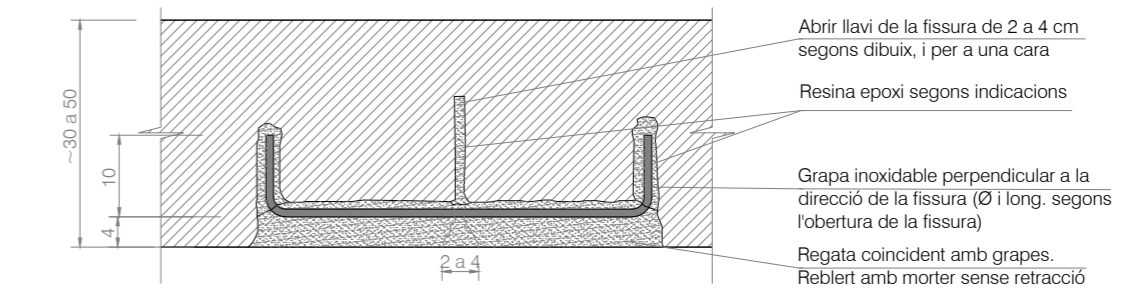
C/ camí de Riudoms, 62-68  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Estructura 07.

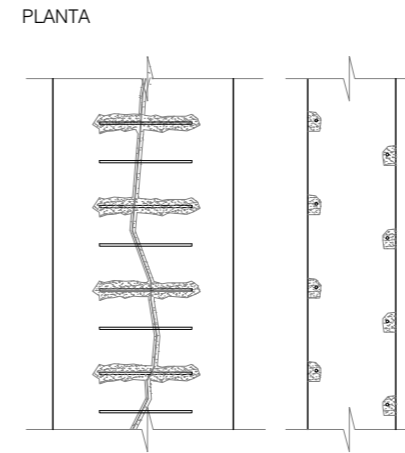
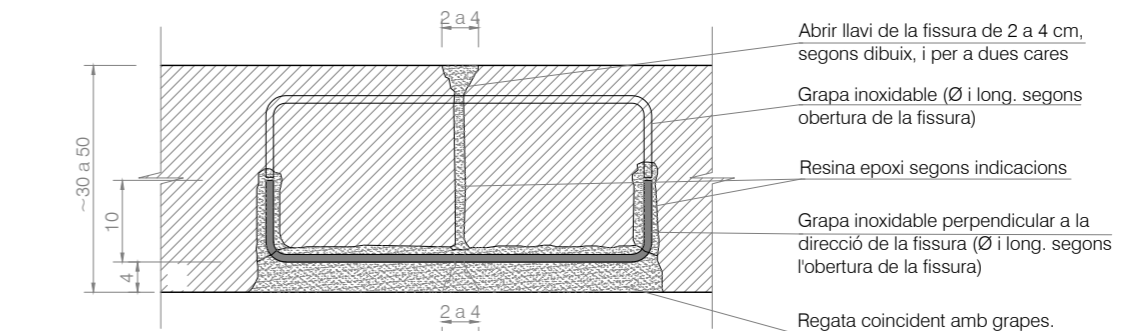


Característiques de les grapes, en funció de l'obertura dels llavis de la fissura

Obertura del llavi	Distància entre grapes	Longitud	Diàmetre
1 < e ≤ 5 mm	~40 cm	10 + 50 + 10 cm	Ø10 mm
5 < e ≤ 10 mm	~40 cm	10 + 80 + 10 cm	Ø12 mm
10 < e < 50 mm	~40 cm	10 + 100 + 10 cm	Ø16 mm

- PROCES CONSTRUCTIU**
1. Repicat de la superfície i obertura dels llavis de la fissura de 2 a 4 cm, segons indicacions
  2. Neteja de la superfície resultant
  3. Omplir la fissura amb resina epoxi, segons indicacions
  4. Execució de la regata coincident amb les grapes, segons indicacions
  5. Col·locació de las grapas galvanitzadaes perpendiculars a la direcció de la fissura, col·locades a portell en ambdues cares i segons indicacions
  6. Reblert amb morter de reparació sense retracció

### REPARACIÓ FISSURES PROFUNDES A UNA CARA



Característiques de les grapes, en funció de l'obertura dels llavis de la fissura

Obertura del llavi	Distància entre grapes	Longitud	Diàmetre
1 < e ≤ 5 mm	~40 cm	10 + 50 + 10 cm	Ø10 mm
5 < e ≤ 10 mm	~40 cm	10 + 80 + 10 cm	Ø12 mm
10 < e < 50 mm	~40 cm	10 + 100 + 10 cm	Ø16 mm

- PROCES CONSTRUCTIU**
1. Repicat de la superfície i obertura dels llavis de la fissura de 2 a 4 cm, segons indicacions
  2. Neteja de la superfície resultant
  3. Reblert de la fissura amb resina epoxi segons indicacions
  4. Execució de regata coincident amb les grapes, segons indicacions
  5. Col·locació de grapes galvanitzades perpendiculars a la direcció de la fissura, col·locades a portell i a dues cares, segons indicacions
  6. Reblert amb morter de reparació sense retracció

ALÇAT

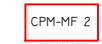
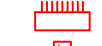











### REPARACIÓ DE FISSURES PROFUNDES A DUES CARAS

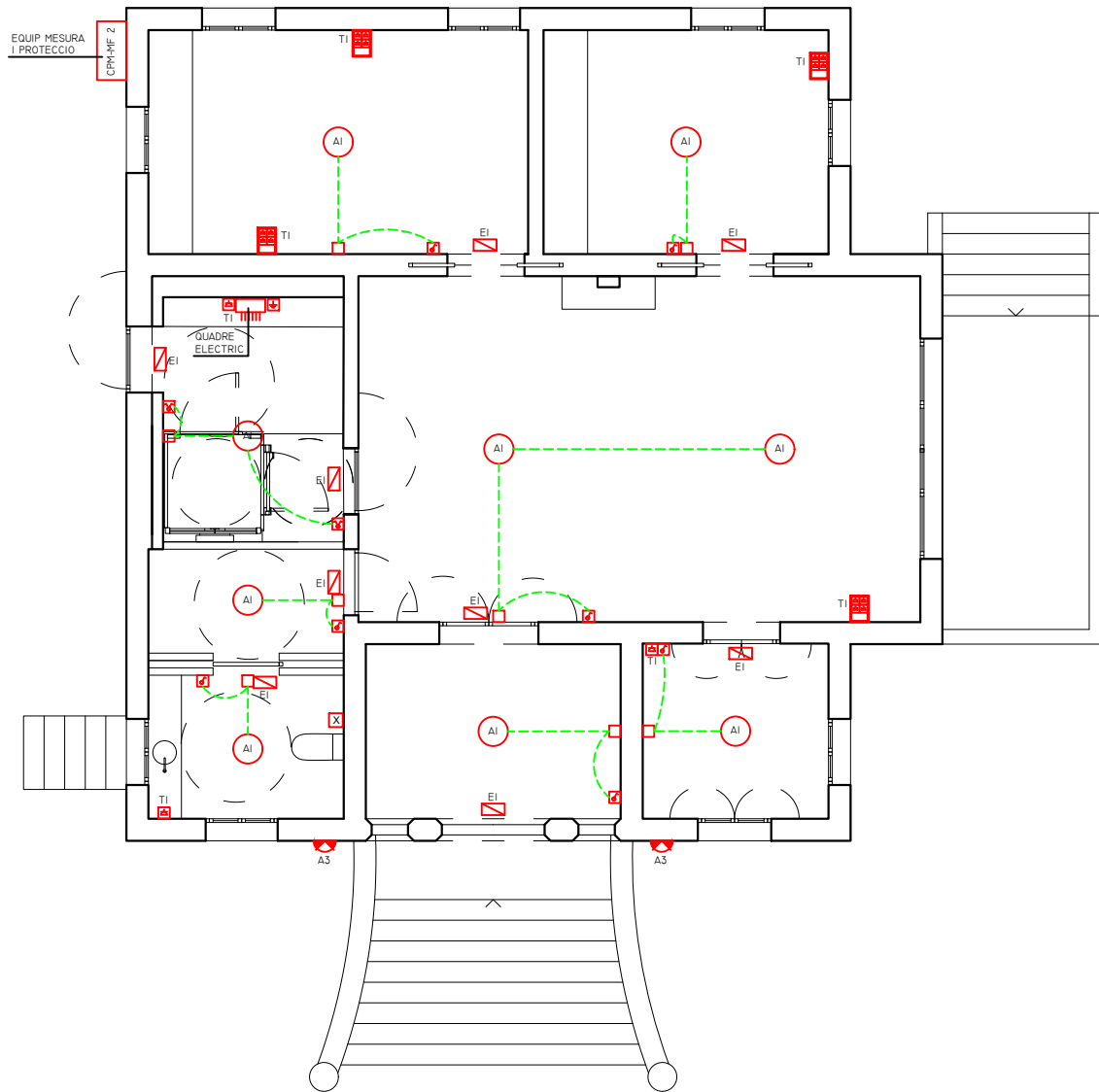
E: 1/10

es-07

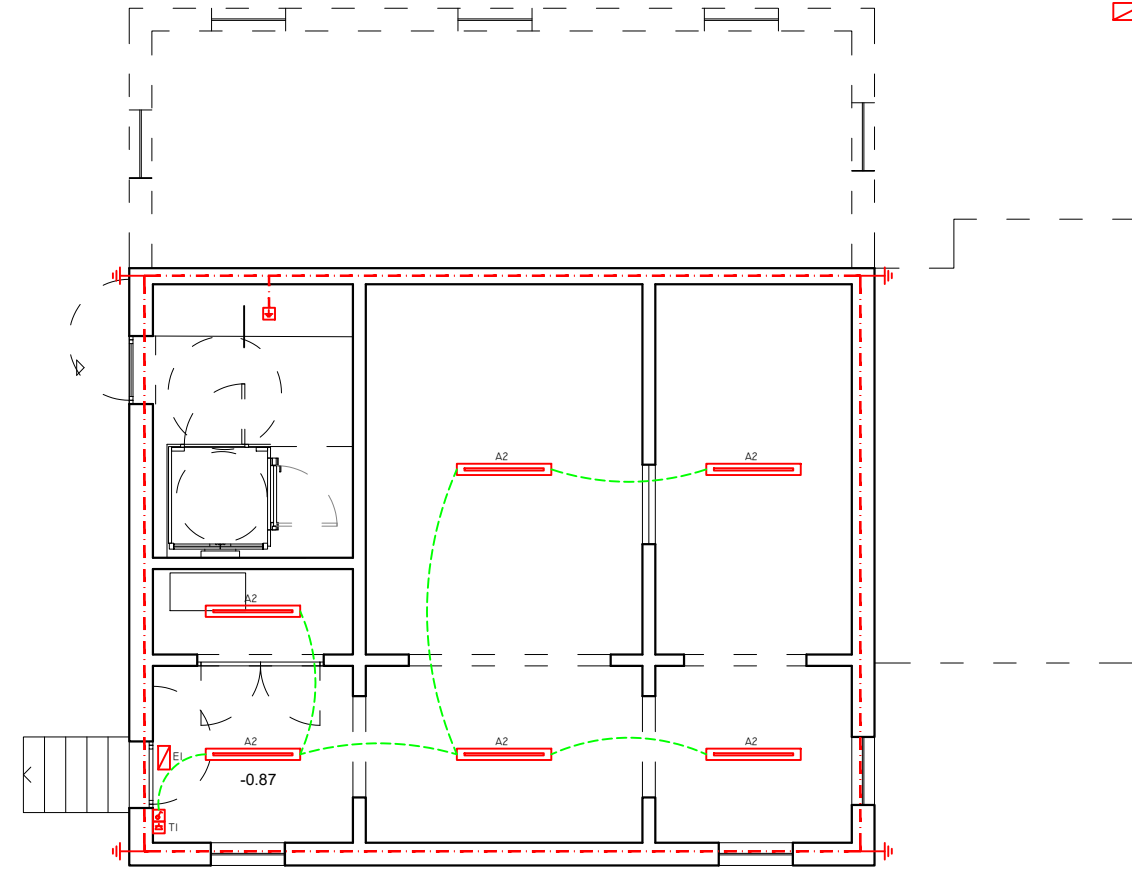
**Mas Totosaus**  
 Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu projecte bàsic i d'execució

LLEGENDA ELECTRICITAT

-  EQUIP DE MESURA
-  QUADRE ELECTRIC
-  INTERRUPTOR 10A/250V
-  COMUTAT 10A/250V
-  DETECTOR DE PRESENCIA
-  REGULADOR FLUX LLUMINOS NATURAL
-  ENDOLLS 16A/250V
-  CAIXA PUNT DE TREBALL A PARET
-  SORTIDA DE CABLES DE PARET
-  KIT ALARMA WC ACCESSIBLE
-  PANTALLA ESTANCA LED
-  LLUMINARIA GLOBUS SUSPESA
-  LLUMINARIA D'EMERGENCIA



Planta baixa



Planta semi-soterrani



NUA architectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarchitectures.com  
 estudi@nuaarchitectures.com  
 arquitecte

C/ de Frida Kahlo,  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100

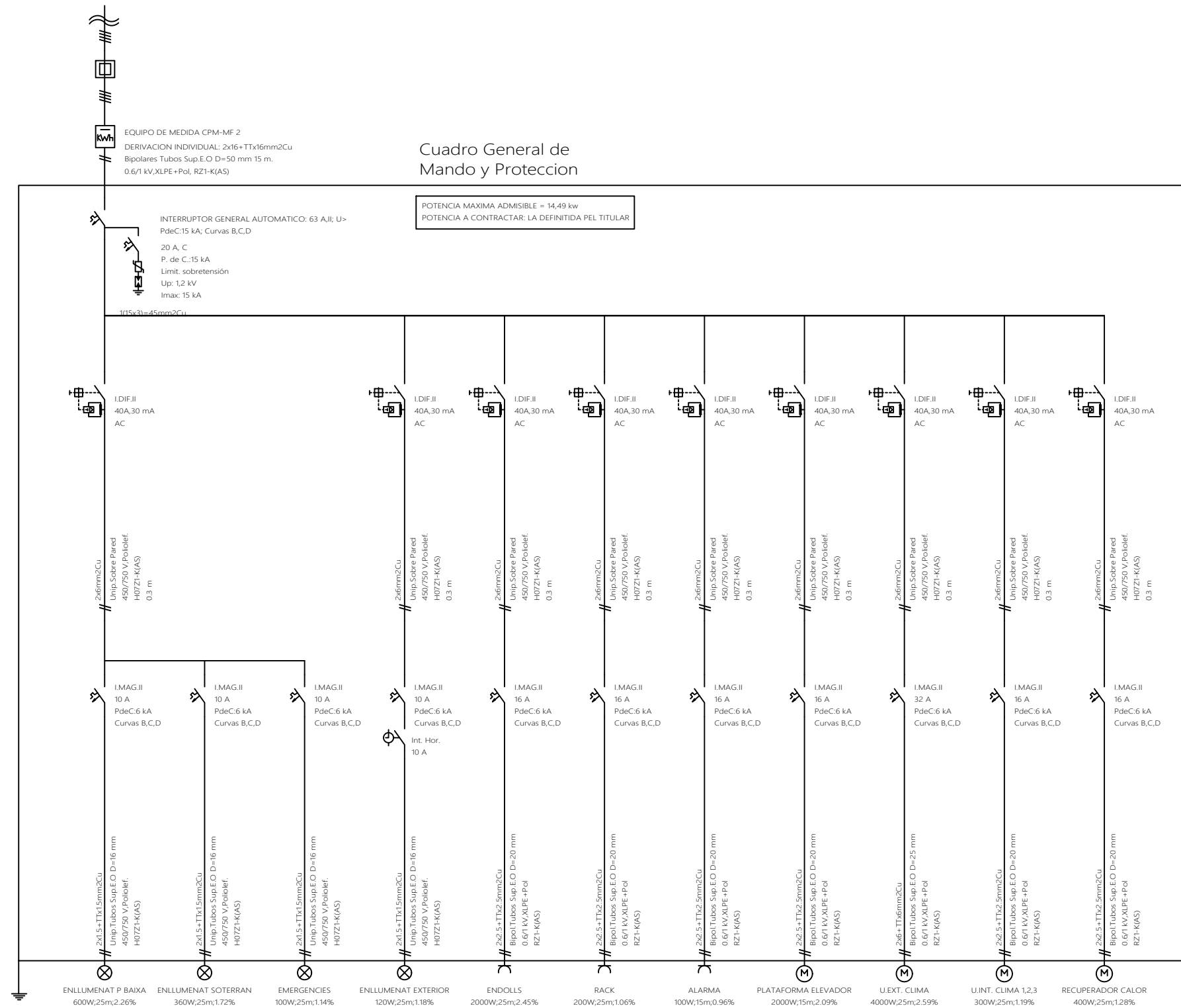
data juliol 2021

plànol Instal·lació elèctrica  
 Plantes

I-01

Mas Totosaus

O. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució



**NUA arquitectures**  
Baixada de toro 5, Baixos 43004  
977505247, Tarragona  
www.nuaarquitectures.com  
estudi@nuaarquitectures.com  
arquitecte

C/ de Frida Kahlo,  
Reus, Tarragona.  
emplaçament

**AJUNTAMENT DE REUS**  
promotor

escala --

data juliol 2021
















plànol Instal.lació elèctrica  
Esquema unifilar

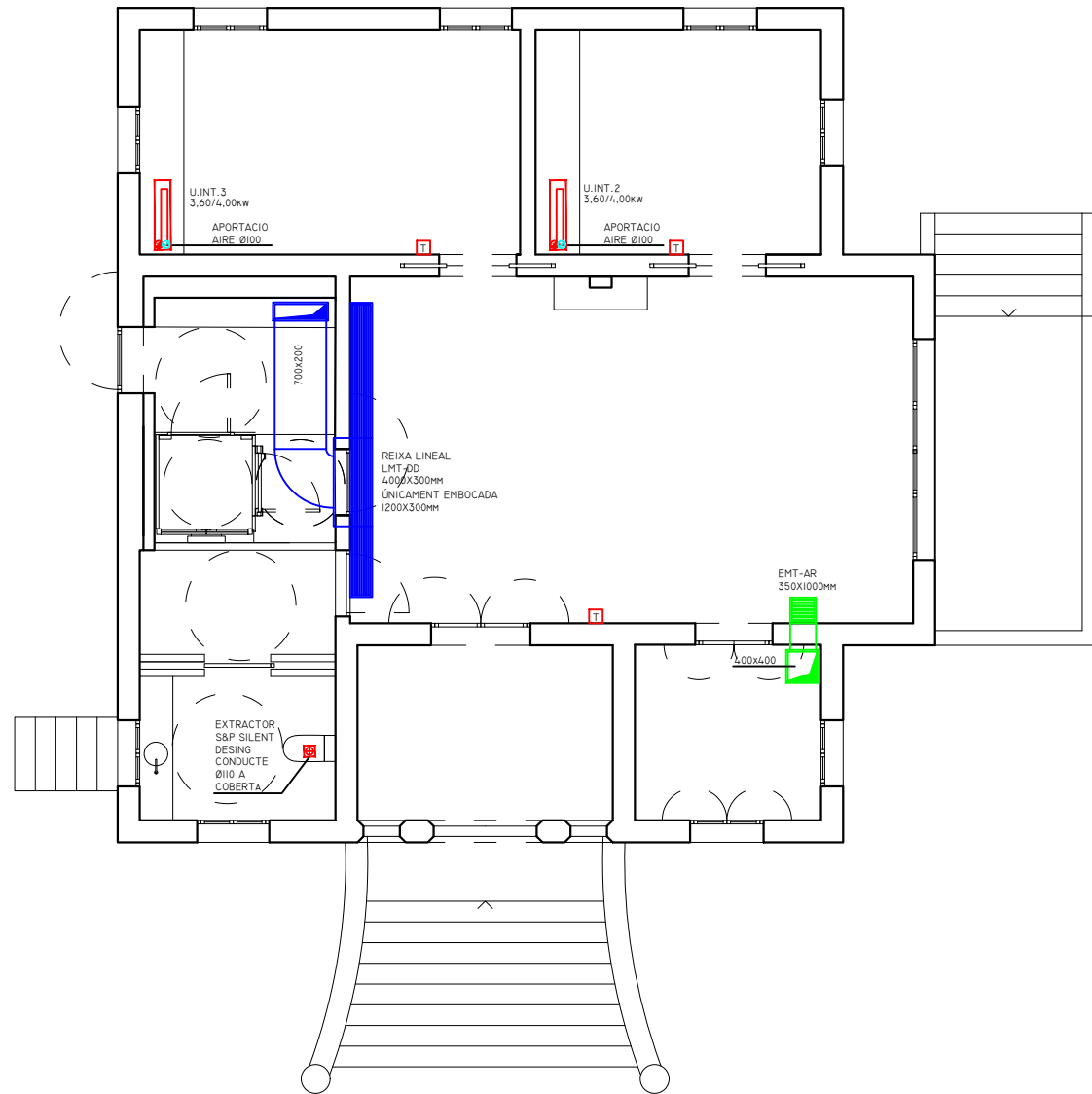
**I-02**

**Mas Totosaus**  
O. Rehabilitació del Mas  
Totosaus, per habilitar-ho  
com a Espai Administratiu  
projecte bàsic i d'execució

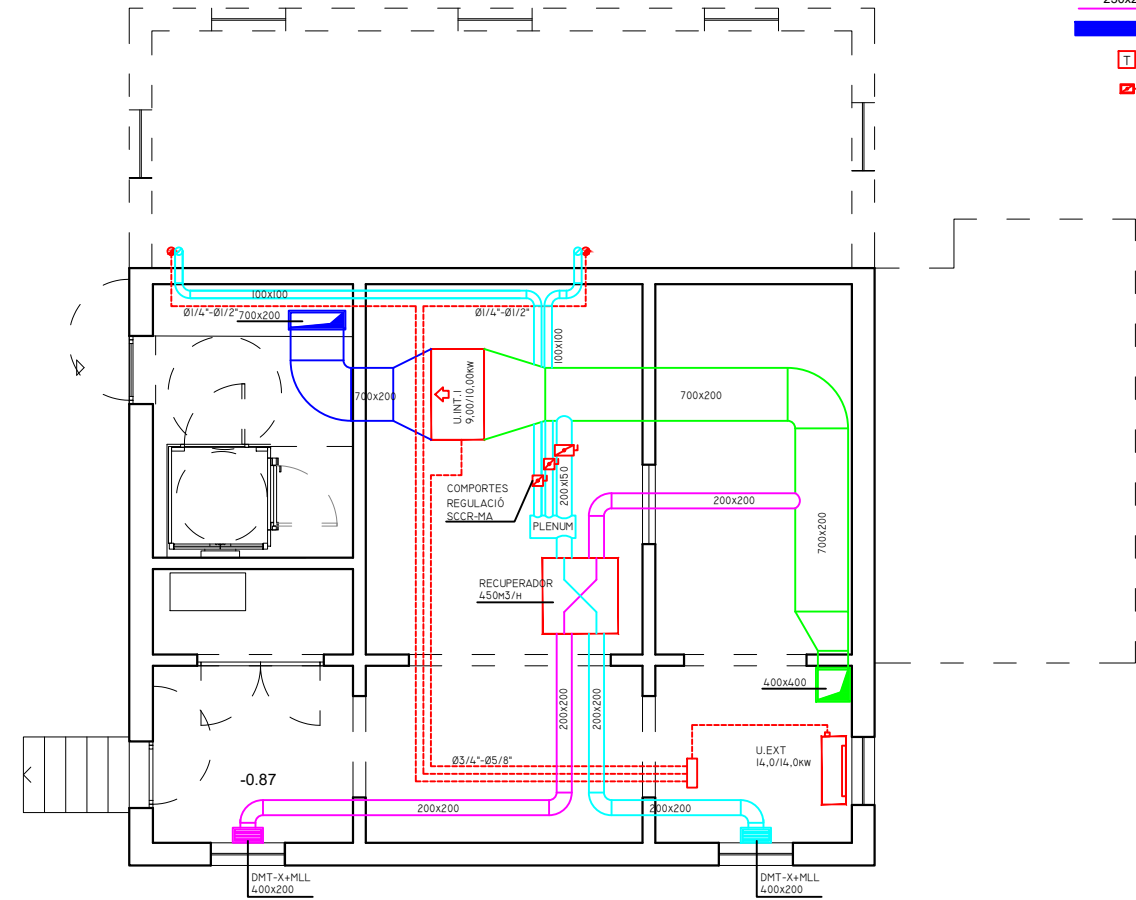


LLEGENDA CLIMATITZACIO

-  UNITAT EXTERIOR
-  UNITAT INTERIOR DE CONDUCTES
-  UNITAT INTERIOR MURAL
-  UNITAT INTERIOR DE TERRA
-  RECUPERADOR DE CALOR
-  EXTRACTOR DE BANY
-  CANALITZACIO DE REFRIGERANT (2 TUBS)
-  DERIVACIO REFRIGERANT (2 TUBS)
-  CONDUCTE AIRE IMPULSIÓ
-  CONDUCTE AIRE RETORN
-  CONDUCTE AIRE APORTACIO
-  CONDUCTE AIRE EXTRACCIÓ
-  REIXA D'AIRE
-  COMANDAMENT
-  COMPORTA DE REGULACIÓ DE CABAL



Planta baixa



Planta semi-soterrani



NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ de Frida Kahlo,  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100

data juliol 2021







plànol Instal·lació climatització  
 Plantes

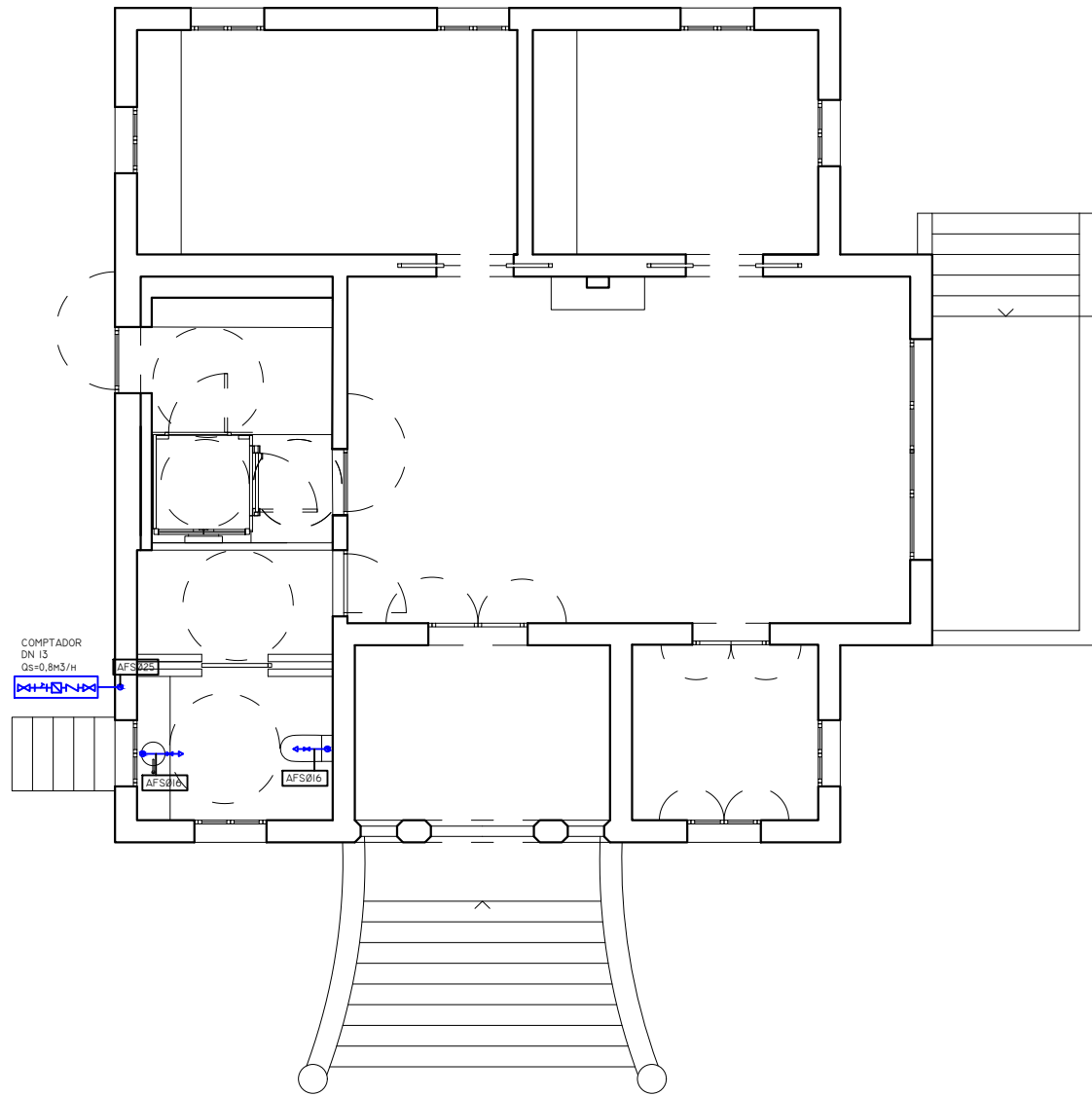
I-03

Mas Totosaus

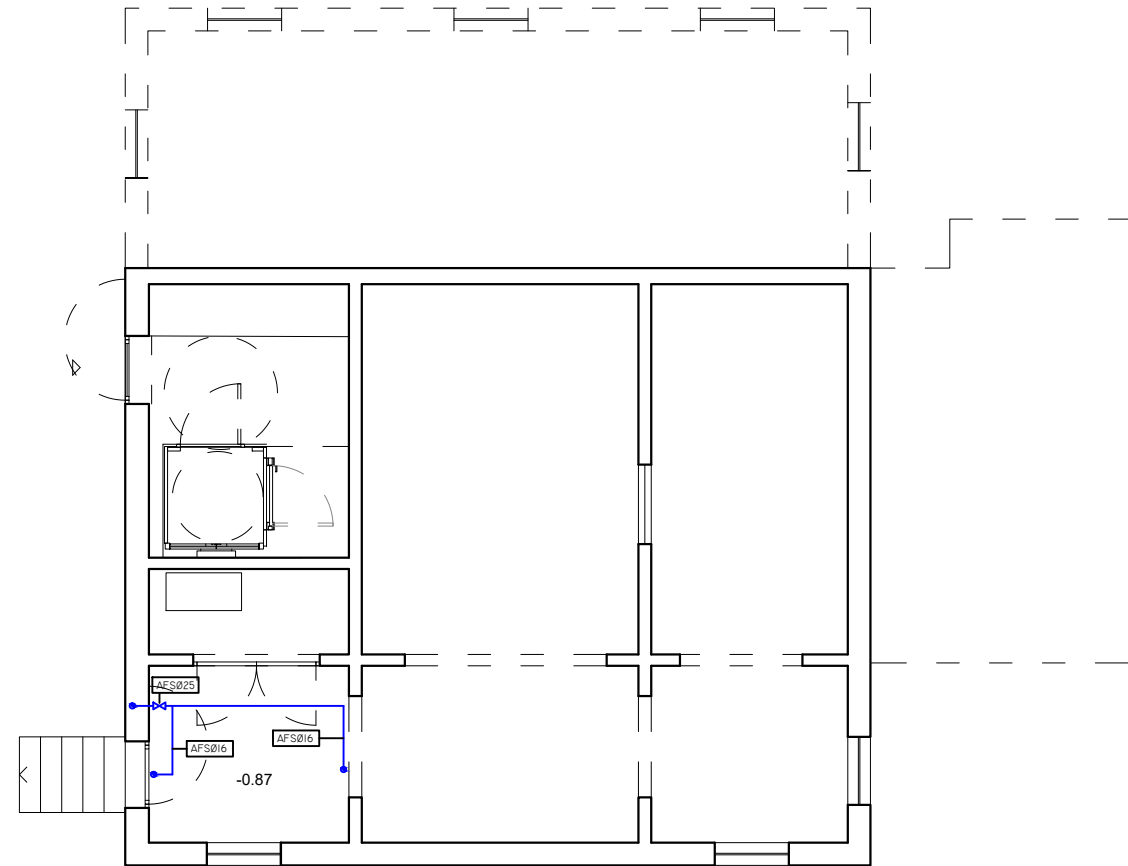
O. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució

LLEGENDA LAMPISTERIA

-  COMPTADOR
-  CLAU DE PAS
-  FILTRE
-  VALVULA RETENCIÓ
-  PUNT DE CONSUM
-  CANALITZACIO MULTICAPA PERT/AL/PERT



Planta baixa



Planta semi-soterrani



NUA architectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarchitectures.com  
 estudi@nuaarchitectures.com  
 arquitecte

C/ de Frida Kahlo,  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100

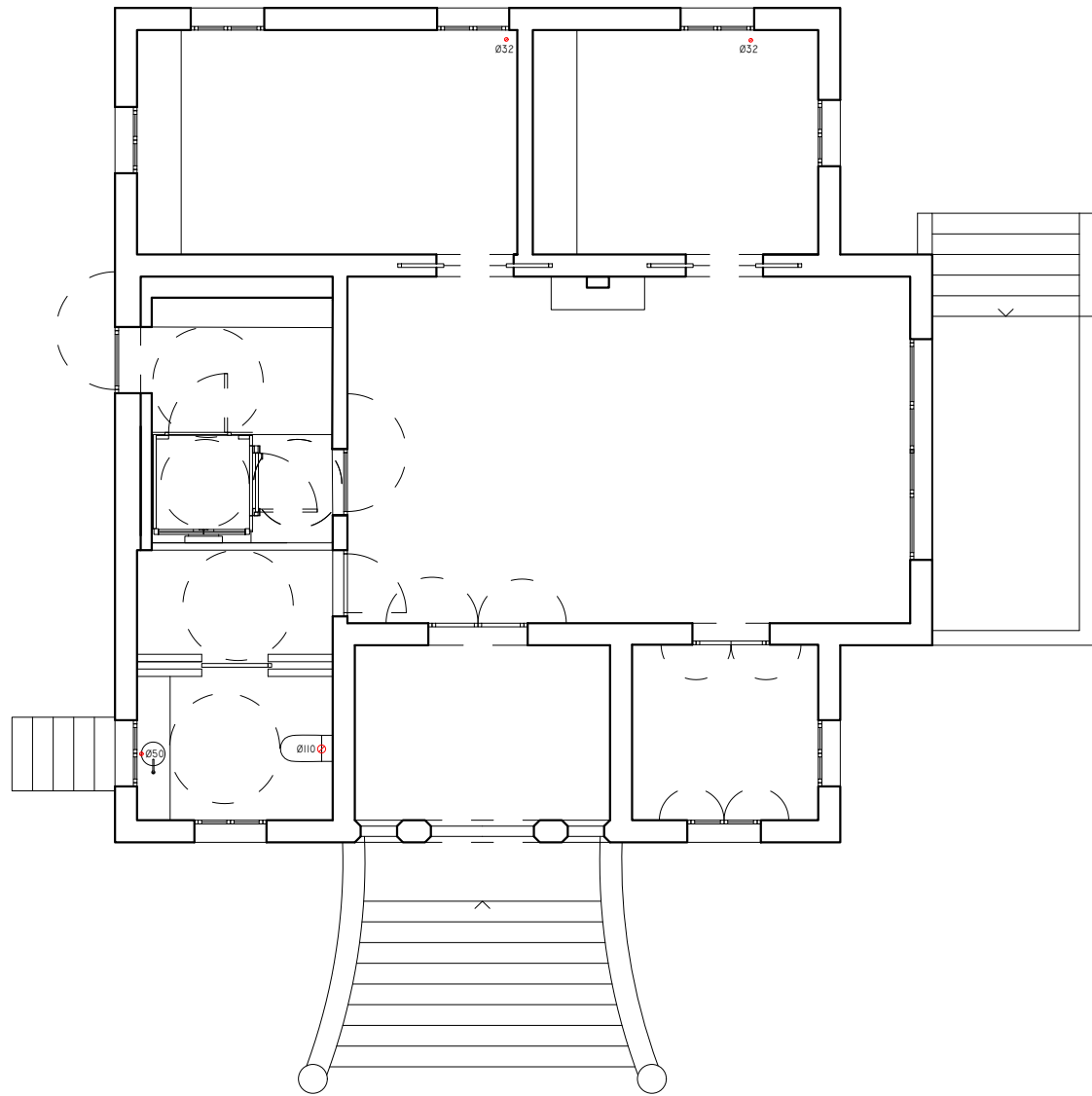
data juliol 2021

plànol Instal·lació lampisteria  
 Plantes

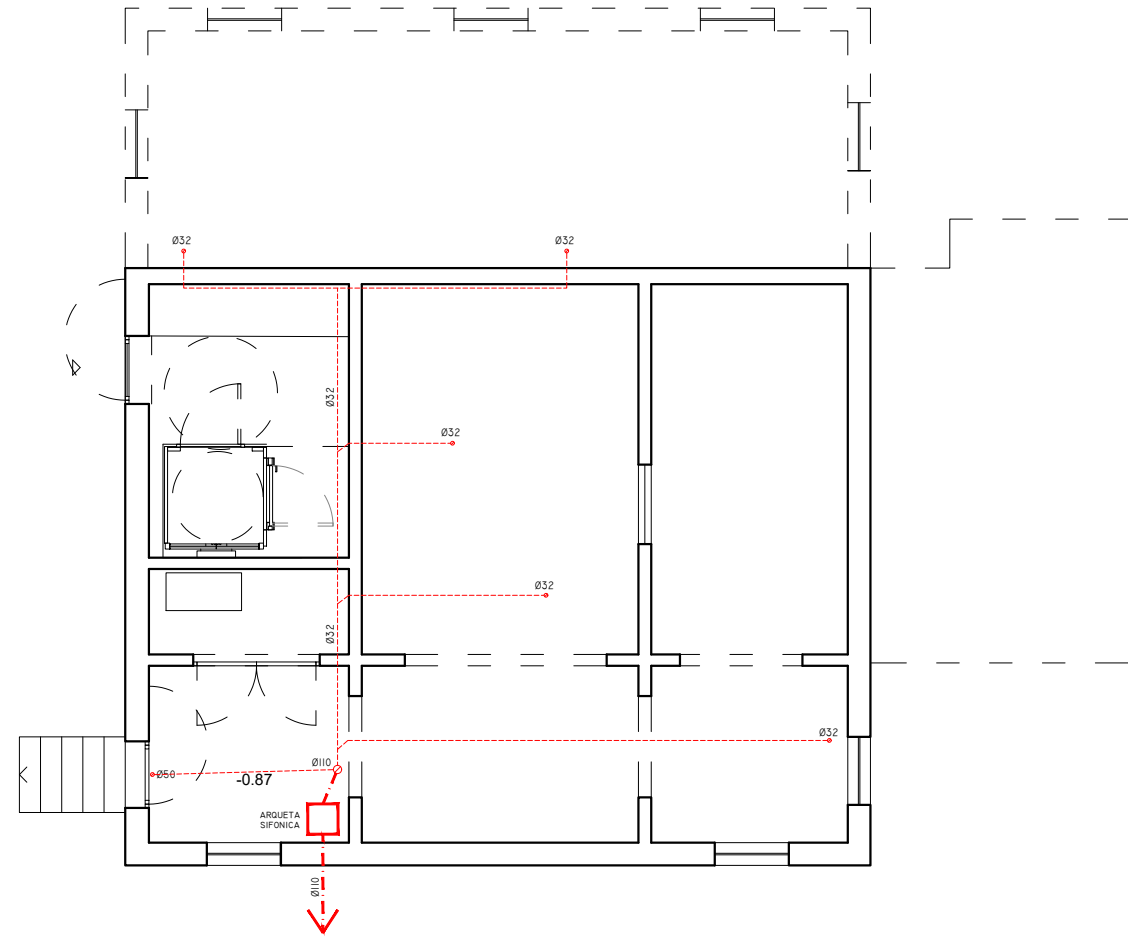
I-04

Mas Totosaus

O. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució



Planta baixa



Planta semi-soterrani



NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ de Frida Kahlo,  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100





data juliol 2021

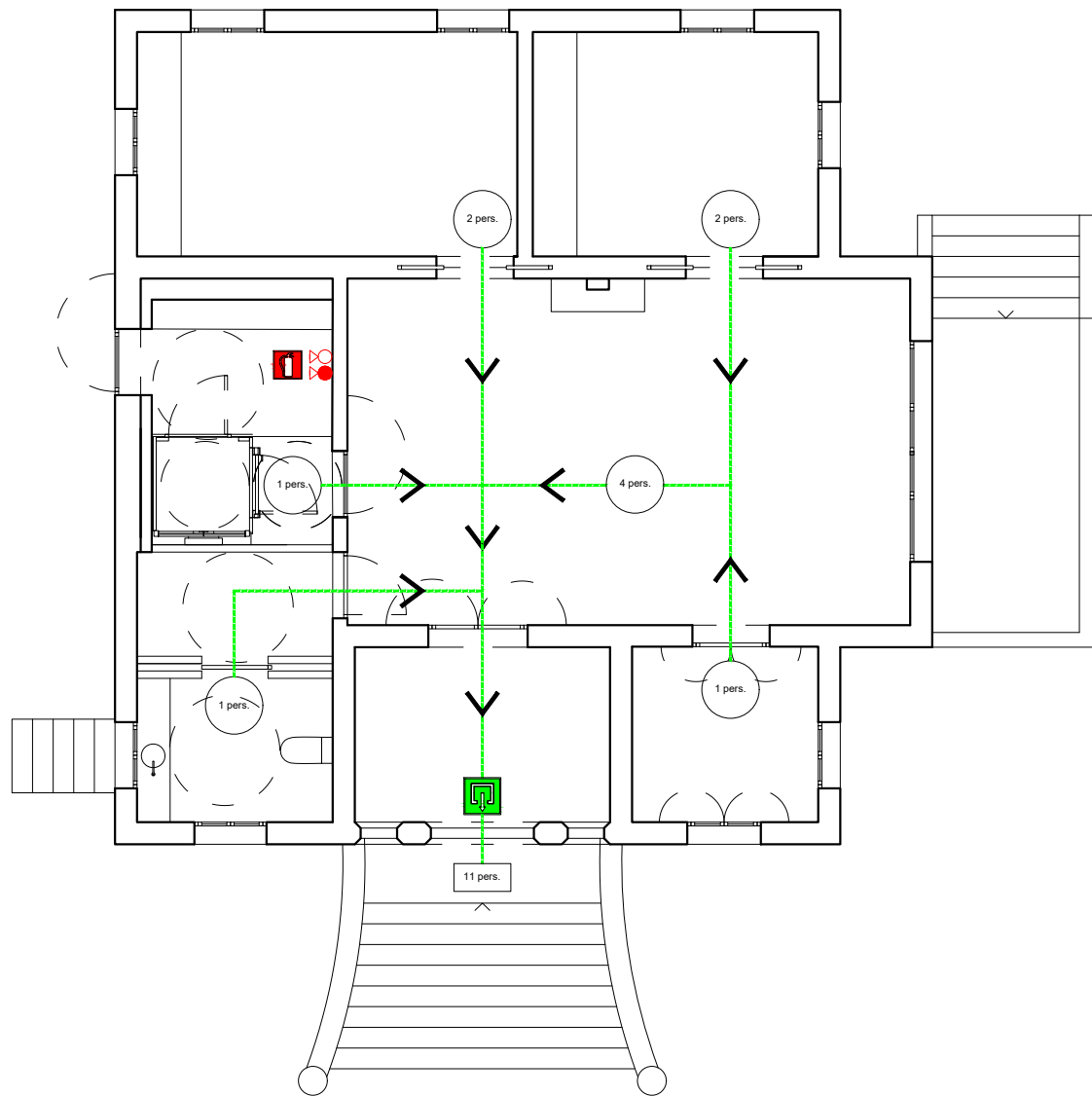
plànol Instal·lació sanejament  
 Plantes

**I-05**

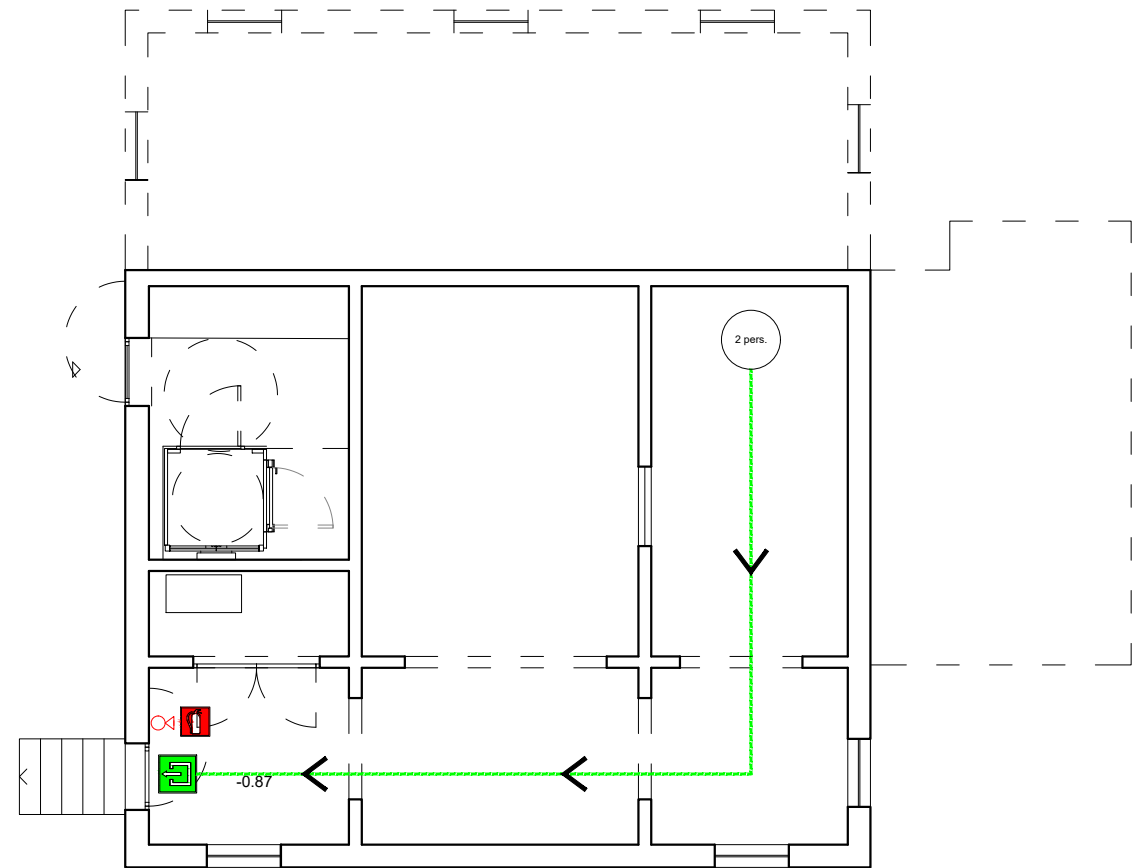
**Mas Totosaus**

O. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució

-  EXTINTOR POLS ABC 21A-113B 6KG
-  EXTINTOR CO2 89B 5KG
-  PLACA SENYALITZACIO EXTINTOR
-  PLACA SENYALITZACIO SORTIDA EVACUACIO



Planta baixa



Planta semi-soterrani



NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ de Frida Kahlo,  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100






data juliol 2021

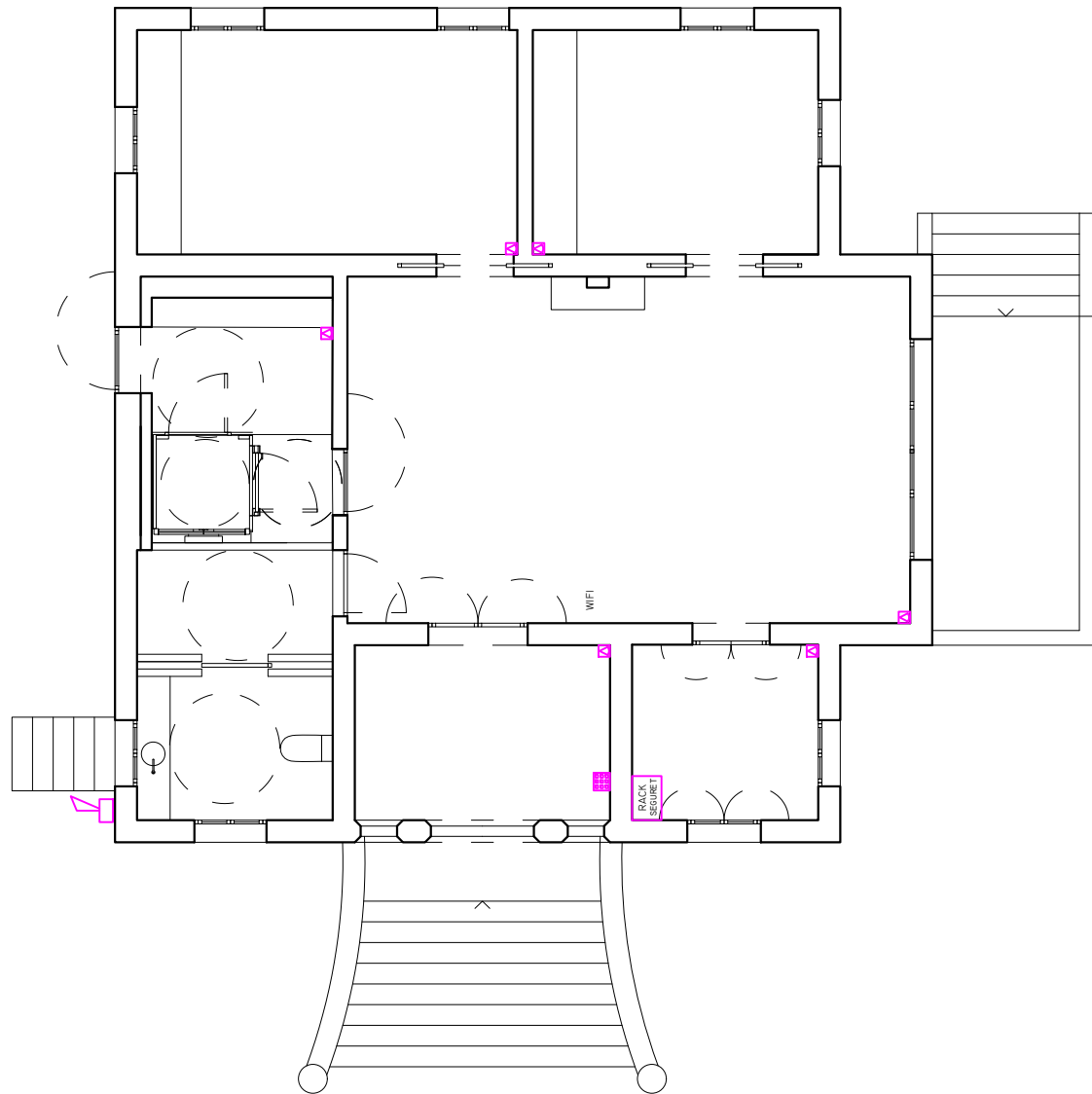
plànol Instal·lació contra incendis  
 Plantes

**I-06**

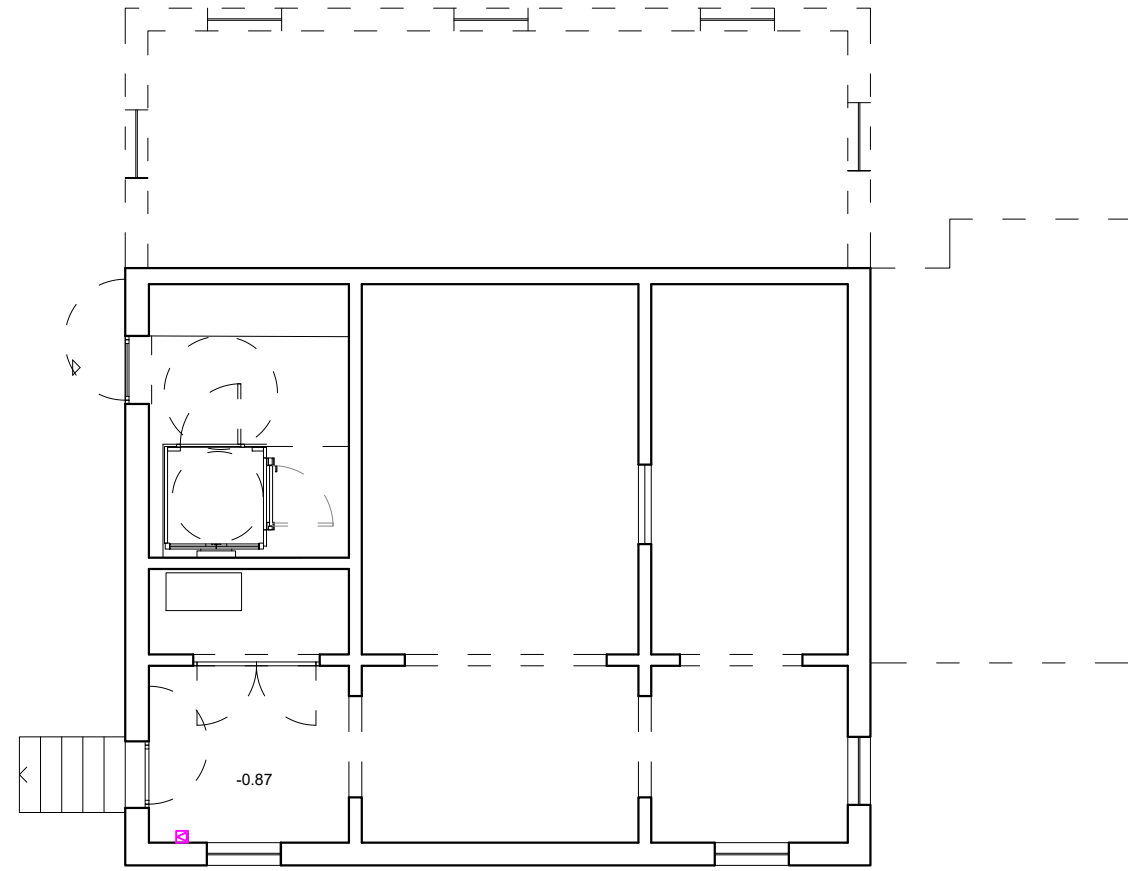
**Mas Totosaus**

O. Rehabilitació del Mas  
 Totosaus, per habilitar-ho  
 com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució

-  RACK VEU I DADES
-  PUNT DE DADES RJ45
-  DETECTOR DE PRESENCIA
-  TECLAT DE SEGURETAT
-  SIRENA EXTERIOR



Planta baixa



Planta semi-soterrani



NUA arquitectures  
 Baixada de toro 5, Baixos 43004  
 977505247, Tarragona  
 www.nuaarquitectures.com  
 estudi@nuaarquitectures.com  
 arquitecte

C/ de Frida Kahlo,  
 Reus, Tarragona.  
 emplaçament

AJUNTAMENT DE REUS  
 promotor

escala 1/100

data juliol 2021

plànol Instal·lació telecomunicacions  
Plantes

# I-07

## Mas Totosaus

O. Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu  
 projecte bàsic i d'execució

### **III PLEC DE CONDICIONS**

Plec de Condicions Tècniques

Plec de Condicions d'Execució Particular de l'Estructura

## 0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

## 1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1 CONDICIONS GENERALS

- 1.1 Arrencada de revestiments
- 1.2 Enderroc d'elements estructurals
- 1.3 Enderroc de tancaments i diversos

#### SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

##### 1 REBLERTS I TERRAPLENS

##### 2 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

##### 3 TRANSPORT DE TERRES

### SISTEMA ESTRUCTURA

#### SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

##### 1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

###### 1.1 Tipus d'elements

- 1.1.1 Forjats
- 1.1.2 Juntes de dilatació
- 1.1.3 Pilars
- 1.1.4 Bigues

###### 1.2 Formigó armat

###### 1.3 Encofrats

##### 2 ESTRUCTURES D'ACER

##### 3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

- 3.1 Ceràmica
- 3.2 Blocs de morter de ciment
- 3.3 Blocs de morter d'argila alleugerida
- 3.4 Mamposteria

### SISTEMA ENVOLVENT

#### SUBSISTEMA COBERTES

##### 1 COBERTES INCLINADES

#### SUBSISTEMA FAÇANES

##### 1 TANCAMENTS

###### 1.1 Façanes de fàbrica

##### 2 OBERTURES

###### 2.1 Fusteries exteriors

- 2.1.1 Fusteries de fusta

###### 2.2 Envidrament

- 2.2.1 Vidres plans

###### 2.3 Proteccions solars

- 2.3.1 Persianes

#### SUBSISTEMA SOLERES

#### SUBSISTEMA DEFENSES

##### 1 BARANES

##### 2 REIXES

#### SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

##### 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

1.1 Pintures ignífugues intumescentes

1.2 Morters

1.3 Plaques

## 2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

2.1 Rígid, semirígid i flexible

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

## 3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

3.1 Imprimadors

3.2 Làmines

# SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

## SUBSISTEMA PARTICIONS

### 1 ENVANS

1.1 Envans de ceràmica

### 2 FUSTERIES INTERIORS

2.1 Portes de fusta

## SUBSISTEMA PAVIMENTS

### 1 CONTINUS

### 2 PER PECES

1 Petris

2 Ceràmics

## SUBSISTEMA CEL RAS

## SUBSISTEMA REVESTIMENTS

### 1 ALICATATS

### 2 ARREBOSSATS

### 3 ENGUIXATS

### 4 APLACATS

### 5 PINTATS

### 6 ESTUCATS-ESGRAFIATS

# SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

## SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

### 1 CLIMATITZACIÓ

1.1 Generació

1.2 Transport

1.3 Emissors

### 2 VENTILACIÓ

### 3 IL·LUMINACIÓ

3.1 Interior

3.2 Emergència

## SUBSISTEMA SUMINISTRES

### 1 AIGUA

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Instal·lació interior

1.3 Rec

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LIQUIDS

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

1.3 Depuració

### 2 SÒLIDS

## SUBSISTEMA TRANSPORT

### 1 ASCENSOR



## **2 MUNTACÀRREGUES**

### **SUBSISTEMA SEGURETAT**

#### **1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

#### **2 PROTECCIÓ AL LLAMP**

#### **3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ**

### **SUBSISTEMA CONNEXIONS**

#### **1 ELECTRICITAT**

##### **1.1 Connexió a xarxa**

##### **1.2 Instal·lació comunitaria i interior**

##### **1.3 Posta a terra**

#### **2 TELECOMUNICACIONS**

##### **2.1 Antenes**

##### **2.2 Telecomunicació per cable**

##### **2.3 Telefonía**

#### **3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS**

##### **3.1 Megafonia**

##### **3.2 Interfonia i vídeo**

### **SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES**

#### **1 APARELLS SANITARIS**

## CONDICIONS TÈCNiques GENERALS

### 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 assaigs 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 complir en el projecte.

## CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

##### Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

##### Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

*Bastides de servei.* Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m<sup>2</sup>. No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

*Bastides de càrrega.* Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

##### Execució

###### Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderroc: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderroc, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderroc, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

*Desinfecció i desinsectació* dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

*Anul·lació i neutralització* per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

*Estintolament i apuntalament* dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

*Instal·lació de bastides*, totalment exemptes de la construcció a enderroc, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

*Instal·lació de mesures de protecció col·lectives* tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.). Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

#### Fases d'execució

**Enderroc.** Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

**Retirada i transport de materials.** L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat. Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

#### Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m<sup>3</sup> de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

### 1.1 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 pengen. 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 plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin 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 properes 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.

## 1.2 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 recolzen 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 enderrocat 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 contraestaran 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 enderrocats de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspensarà 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 enderrocats de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspensarà 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 bolcar-los 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 estigui format, 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 assenyalen 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 albellons.

*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.

#### **1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)**

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

##### **Execució**

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es tapan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

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 façanes.* Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals.

L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

*Enderroc d'envans interiors.* L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegui els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

*Arrencada de fusteries i elements varis.* Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estigui situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estigui situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

#### **SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES**

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

##### **1 REBLERTS I TERRAPLENS**

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

##### **Normes d'aplicació**

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

## Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport.* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

## Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè.

El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobreprest.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobreprest.

## 4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

## Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport.* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

## Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada

d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

### 3 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

#### Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

#### Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

## SISTEMA ESTRUCTURA

### SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

#### 1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

#### 1.1 Tipus d'elements

##### 1.1.1 Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

*Forjats unidireccionals*, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

*Forjats reticulars*, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.



## Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).

Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en glosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

## Execució

Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

Fases d'execució

**Estintolaments.** Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m<sup>2</sup> o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers seran estandarditzats en funció de l'apuntament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

**Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat.** S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltos cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultat danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltos, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalls, motlures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

**Col·locació de les armadures.** L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

**Formigonat.** Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltos i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

**Despuntament.** Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

**Acabats.** Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m<sup>2</sup>.

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

### 1.1.2 Juntes de dilatació

Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

## Execució

El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

## Amidament i abonament

ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

### 1.1.3 Pilars

Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

## Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

### Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

## Execució

### Condicions prèvies

Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cercols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és  $\leq 15$  cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser  $< 1/4 \text{ Ø}$  de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser  $\leq$  a 15 vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.

### Fases d'execució

*Replanteig.* Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.

*Col·locació de l'armat.* Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cercols o estreps.

*Encofrat.* Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.

*Formigonat i curat.* El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.

*Desencofrat.* Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.

### Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

## Verificació

Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

## Amidament i abonament

ml de suport de formigó armat.

Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.

m<sup>2</sup> de formigó armat per a pilars.

### 1.1.4 Bigues

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

## Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

### Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

## Execució

### Condicions prèvies

Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.

*Condicions de disseny.* La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.

## Fases d'execució

L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat.

*Encofrat.* Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.

*Col·locació de l'armat.* Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.

*Formigonat i curat.* El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.

## Desencofrat.

### Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

## Verificació

Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de formigó armat per a bigues i cercols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cercols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

## 1.2 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

## Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

### Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m<sup>3</sup> sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

*Ciment.* Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

*Aigua.* L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

*Àrids.* Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

*Additius.* També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

*Barres corrugades.* Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm<sup>2</sup> i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm<sup>2</sup>. Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

*Malla electrosoldada.* Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.

*Barres ancorades a elements de formigó existents.* La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

### Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

**Ciment.** El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

**Aigua.** Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

**Àrids.** Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

**Additius i addicions.** En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateix o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

**Assaigs del control de formigó.** El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

**Consistència.** Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.

**Resistència.** Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

## Execució

Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

**Formigonat en temperatures extremes.** La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan ploqui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

**Armadures:** Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

**Tall.** Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

**Doblat.** Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

**Col·locació de les armadures.** Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no varii la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

**Separadors.** Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

**Ancoratges.** Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

**Entroncaments.** En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4  $\varnothing$  com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

**Toleràncies d'execució.** Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L ( $\leq$  50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq$  50 mm) . Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

**Criteris generals.** Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

**Formigó fabricat en central d'obra o preparat.** A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

*Formigó no fabricat a la central.* La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

*Transport del formigó preparat.* El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

*Cindris, encofrats i motlles.* Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

*Col·locació.* Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

*Compactació.* Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

*Juntes de formigonat.* Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

*Curació del formigó.* Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

*Descindrat, desencofrat i desmoldeig.* Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

*Acabats.* Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

*Control documental.* A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

*Presa de decisions derivades del control de resistència.* Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extreïdes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extreïdes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

*Durabilitat.* El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

## Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obté mitjançant l'armat a l'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m<sup>2</sup> de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

## 1.3 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

## Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrants.

## Execució

### Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrantar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

### Fases d'execució

*Neteja i preparació del pla de recolzament.* El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

*Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra.* La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

*Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.* L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

*Tapat dels junts entre les peces.* Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

*Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.*

*Aplomtat i anivellament de l'encofrat.* Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

*Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.*

*Humectació de l'encofrat.* Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

*Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.*

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

### Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

## 2 ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències

previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

### Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

*Acers en xapes i perfils.* Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle.

*Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

*Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència.* El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

*Soldadures.* Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm<sup>2</sup>.

*Cordons i cables.* Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m<sup>2</sup> de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

*Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.* Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

*Ductilitat.* Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

### Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a 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. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. 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. 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 tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

*Condicions de manipulació i emmagatzematge*

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

*Preparació de la zona de treball*

*Replanteig i marcat d'eixos*

*Col.locació i fixació provisional de la peça*

*Aplomat i nivellació definitius*

*Execució de les unions per soldadura.* Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

*Execució de les unions amb cargols.* Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols 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.

*Recobriments superficials.* Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintar.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una

segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

*Toleràncies d'execució* (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària  $\leq 30\text{m}$ : Tolerància total  $\pm 20\text{mm}$ . Nivell superior del pla del pis  $\pm 5\text{mm}$ . Distància entre pilars consecutius  $\pm 15\text{mm}$ . Distància entre bigues consecutives  $\pm 20\text{mm}$ . Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m.  $V_h = 0,07\text{m}$ . Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga  $e_0 \leq 5\text{mm}$ . En plaques base i pilars  $e_1$  i  $e_2 \leq 5\text{mm}$ .

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

*Toleràncies de fabricació* (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil  $\pm 3$  a  $8\text{mm}$  en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de  $\pm 3$  a  $5\text{mm}$  en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor:  $L/1000$  ó  $3\text{mm}$ , Contrafletxa  $L/1000$  ó  $6\text{mm}$ . Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

### Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu 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.

## 3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calçari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02.** BOE. 11/10/02.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93.** O. 18/01/94.

**Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88.** BOE. 3/08/88.

**Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90.** BOE. 165; 11/07/90.

### 3.1 Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (compostos de maó no vist).

Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

### Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

Característiques tècniques mínimes

**Maons.** Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a  $5\text{N/mm}^2$  segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

**Morter.** Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

**Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats,** podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

**Formigó armat.** Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

### Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a  $50\text{ km/h}$  i s'asseguraran les parts realitzades.



Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es trauran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

#### Fases d'execució

**Parets i pilars.** Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

**Parets de totxana.** No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

**Arcs.** Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme

**Volta o doblat de volta.** Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària  $\geq 2$  cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

**Llindes.** La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament:  $\geq 15$  cm.

**Llinda prefabricada de ceràmica armada.** En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebuin cops.

**Acabats.** En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a  $70^\circ$ , sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

**Toleràncies d'execució,** segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de fàbrica de maó assegurada amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduïnt buits superiors a 1 m<sup>2</sup>.

### 3.2 Bloc de Morter de ciment

Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.

Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cercol,...

#### Components

Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.

##### Característiques tècniques mínimes

**Blocs de formigó.** Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes

cares coqueres, escrostonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm<sup>2</sup>.

*Morter.* Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

*Formigó armat.* Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE

*Barrera anti humitat en arrencada de mur.* Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

## Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cercol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

*Fàbrica de bloc buit:* Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

*Fàbrica de bloc massís:* Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

*Acabats.* Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.

*Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment.* L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

*Cercol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment.* L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, execució de les fàbriques, sobrellindes i reforços, protecció de la fàbrica, segons el CTE DB SE-F punt 8

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m<sup>2</sup> com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m<sup>2</sup> fins a 4,00 m<sup>2</sup> com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

### 3.3 Blocs de Morter d'argila alleugerida

Fàbrica de bloc d'argila alleugerida (termoarcilla) pres amb morter de ciment només en junta horitzontal, i junta vertical encadellada per a formar murs resistents i de traves. Tipus d'elements: parets i llindes

#### Components

Blocs d'argila alleugerida (termoarcilla), morter, formigó armat, barrera antihumitat

Característiques tècniques mínimes

**Bloc d'argila alleugerida.** Podran ser d'espessor 19, 24 o 29 cm. La resistència mitja a compressió dels blocs serà major de 100 kg/cm<sup>2</sup>. Pel que fa a la resistència al foc, al ser material exclusivament ceràmic estarà classificat com A1, no emetent gasos ni fums en contacte amb la flama. La impermeabilització dependrà del recobriment extern, mai de la pròpia fàbrica.

**Morter.** Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

**Formigó armat.** Complirà les especificacions anomenades a l'Instrucció EHE

**Barrera antihumitat en arrencada de mur.** Podrà ser a base d'imprimació d'oxiasfalt, etc.

**Control i acceptació.**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Blocs de termoargila, Ciments, Aigua, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

## Execució

### Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donades suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els blocs haurien d'humitejar-se abans de la seva col·locació, per a assegurar l'adherència amb el morter. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons al acabar cada jornada el treball. Els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, es suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

### Fases d'execució

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant. Les peces que han de rebre-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec. El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces. La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada. S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals. La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte en els junts singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc. Els blocs s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modul general. Els junts cal que estiguin plens i enrasats. Les obertures han de portar una llinda resistent. El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llindes, plenes de formigó i armades. Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre. Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.. El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cercol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar. Per a evitar el pont tèrmic en murs exteriors, es disposarà el morter en dues bandes separades per un espai central lliure de 2 o 3 cm, quedant així una junta horitzontal discontinua. En el cas que el mur sigui de format petit, no s'adoptarà aquesta solució per a no reduir la capacitat mecànica del mur. No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les degudes peces complementàries de coordinació modular. Les juntes verticals no duren morter al ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm. Quan el recobriment exterior sigui esquerdejat, es disposaran malles de fibra de vidre embegudes en aquest per a evitar la possibilitat de fissuració del mateix, amb la consegüent pèrdua d'impermeabilitat del tancament. La fàbrica s'armarà amb suports verticals i armadures en les seves juntes horitzontals en les zones de mur propenses a la fissuració (canvis de secció, cantons, trobades i buits). Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. No es considerarà significativa la reducció de resistència del mur de bloc de argila alleugerida quan les regates estiguin dins dels següents límits, segons l'espessor del bloc d'argila alleugerida: bloc de 14 cm d'espessor: regates de fins a 20 x100 mm (profunditat màxima x amplària màxima); bloc de 19 cm d'espessor: regates de fins a 30 x100 mm; bloc de 24 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; bloc de 29 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; les regates horitzontals o inclinades haurien de ser evitades. Si la fàbrica duu revestiment exterior de tipus esquerdejat, aquest s'executarà transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica.

**Toleràncies d'execució.** Distància entre obertures: ± 20 mm; Planeïtat: ± 10 mm/2 m; Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total; Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total; Gruix dels junts horitzontals: ± 2 mm.

**Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter d'argila expandida.** L'element col·locat ha de quedar pla, nivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades cara amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves. Gruix dels junts: 1,2 cm. Llargària de l'encastament: >= cantell de la llinda. **Toleràncies d'execució.** Nivell: ± 5 mm; horitzontalitat: ± 2 mm/m; 15 mm/total; planeïtat: ± 10 mm/2 m; gruix dels junts: ± 2 mm.

### Control i acceptació

2 comprovacions cada 250 m<sup>2</sup> de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig. Execució de les fàbriques. Execució de sobrellindes i reforços. Protecció de la fàbrica.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m<sup>2</sup> com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m<sup>2</sup> fins a 4,00 m<sup>2</sup> com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

## 3.4 Mamposteria

Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

### Components

Pedra i morter.

### Execució

Condicions prèvies

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Fases d'execució

*Replanteig.*

*Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.*

*Neteja i preparació del llit d'assentament.*

*Col·locació de les pedres.* La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

*Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament.*

Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret:  $\pm 20$  mm. Aplomat:  $\pm 20$  mm/planta.

*Paret de pedra carejada.* Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.

*Pedres col·locades en sec.* Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.

*Pedres col·locades amb morter.* Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m<sup>2</sup> com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m<sup>2</sup> fins a 4,00 m<sup>2</sup> com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

## SISTEMA ENVOLVENT

### SUBSISTEMA COBERTES

#### 1 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

**Decret d'Ecoeficiència,** demanda energètica. D.21/2006.

**Condicions acústiques,** NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

**UNE.**

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

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

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

*Sistema de formació de pendents.* Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

**Aïllament tèrmic.** El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m<sup>2</sup>K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

**Capa de impermeabilització.** Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

**Teulada.** Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

**Sistema d'evacuació d'aigües.** Pot constar de canalons, albellons i sobreexidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

**Materials auxiliars.** Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

## Execució

**Condicions prèvies**

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

**Fases d'execució**

**Sistema de formació de pendents.** Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissat i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissat. **Coberta de teula sobre forjat horitzontal.** En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; allora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissat o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissat metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que assegurui la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

**Aïllament tèrmic.** Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. **Coberta de teula sobre forjat horitzontal.** Podran utilitzar-se mantes o panells semirígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. **Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:** En el cas d'emprar llates d'empostissat, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissat de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. **Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.** En el cas d'emprar llates d'empostissat, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissat estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissat anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

**Capa de impermeabilització.** Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. **Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.** Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. **Amb poli clorur de vinil plastificat.** Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. **Impermeabilització amb un sistema de plaques.** L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de

la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

*Cambrada d'aire.* Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que calguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

*Teulada.* Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fii exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta.* Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats.* El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats.* L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats.* Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escarada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerdament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerdaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix  $\geq 30$  mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

*Sistema d'evacuació d'aigües. Canals.* Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'identificació tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida.* El  $\phi$  dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigint al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

*Punts singulars.* En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cunbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cunbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cercol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Inclouent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

## Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

## SUBSISTEMA FAÇANES

### 1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

**Norma Bàsica de la Edificació,** NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

**Ley del ruido,** Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

**Contaminación acústica.** RD. 1513/2005.

**Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.** BOE. 13; 11/05/1984.

### 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.

### 1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

### Components

**Revestiment exterior.** Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

**Fulla principal.** Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

**Revestiment intermedi.** Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

**Cambra d'aire.**

**Aïllament tèrmic.** Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

**Fulla interior.** Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

**Revestiment interior.**

**Característiques tècniques mínimes**

**Maons.** Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm<sup>2</sup> segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

**Blocs de formigó.** Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm<sup>2</sup>.

**Morter.** Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establerta al CTE DB SE-F punt 4.2.

**Cambra d'aire.** Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

**Revestiment interior.** Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

### Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolicar les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de travesa. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de màó realitzades.

*Fulla principal: fàbrica de màó o de bloc.* S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

*Revestiment intermedi.* Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

*Aïllant tèrmic.* En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

*Fulla interior: fàbrica de màó.* Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

*Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilària.* A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

*Revestiment exterior: esquerdejat de morter.* Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de màó o de bloc.

*Replanteig.* Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig màó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

*Col·locació de maons d'argila cuita.* Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del màó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de travesa utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

*Col·locació de blocs d'argila alleugerida.* Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser  $\geq 7$  cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

*Col·locació de blocs de formigó.* Degut a la conicitat dels alvéols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan



hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

*Llindes.* S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

*Trobades de la façana amb els forjats.* Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

*Trobades de la façana amb els pilars.* Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

*Juntes de dilatació.* Es col·locarà un segellant sobre un reple introduït a la junta. Els materials de reple i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà  $\geq 1$ cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

*Arrencada de la fàbrica des de fonamentació.* Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància  $\geq 15$ cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

*Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes.* Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

*Trobada de la façana amb la fusteria.* La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es remarcarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrere i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigiti sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

*Ampits i rematades superiors de les façanes.* Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

*Ancoratges a la façana.* Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

*Ràfecs i cornises.* Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

*Revestiment intermedi.* Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

*Aïllant tèrmic.* La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

*Fulla interior, fàbrica de maó.* Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullat la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació

es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

*Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·l·ria.* Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els mutants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecat i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

*Revestiment exterior.* S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

#### Verificació

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

## 2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

**Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica.** D. 21/2006.

**Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios,** NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col·locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

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.

### 2.1 Fusteries exteriors

#### 2.1.1 Fusteries de fusta

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, d'esquadres de fusta, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiment de base. No comprèn l'envidrament.

#### Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats o esquadries de fusta de pes específic  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$  i humitat  $\leq 15\%$ . S'hi col·locaran ribets de fusta quan disposin d'envidrament, la protecció exterior serà pintura, lacat o vernís. També es tindran en consideració els accessoris i les ferramentes, a l'igual que els junts perimetrals.

Característiques tècniques mínimes

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. I aniran protegides exteriorment amb pintures o vernissos.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadries no presentaran guexaments, fongs ni abonyegaments i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb macles rígides formant angles rectes. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs.

## Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes, no estaran en contacte amb el terreny. Es protegiran contra els agents biòtics i abiòtics. Segons CTE DB SE-M punt 3.2.

Fases d'execució

Replanteig.

*Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment.* Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

*Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base.* Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

*Segellat.* Si convé les juntes es segellaran amb massilles especials.

*Eliminació dels rigiditzadors.* I tapat de forats, si és necessari, amb els materials adequats.

*Col·locació dels mecanismes.*

*Neteja de tots els elements.*

*Toleràncies d'execució.* Replanteig:  $\pm 10$  mm; Nivell previst:  $\pm 5$  mm; Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm/m; Aplomat:  $\pm 2$  mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  mm.

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La franquícia entre la fulla i el bastiment serà  $\leq 0,2$  cm.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

## Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent-hi en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els envidraments. S'haurà d'especificar si s'inclouen els bastiments de base, les pintures i els vernissos.

ut els elements singulars d'ebenisteria, completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

## 2.2 Envidrament

### 2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis. Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

*Vidre Simple.* Envidrament format per una sola fulla de vidre.

*Vidre Laminat.* Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformant de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

*Vidre Aïllant o doble.* Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

*Vidre Trempat.* Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

*Vidre resistent al foc.* Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

## Components

*Vidre.* En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

*Sistema de fixació.* Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes

*Vidres. Vidre laminat.* Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es

classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistent al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

*Sistema de fixació.* Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre  $-10^{\circ}\text{C}$  i  $+80^{\circ}\text{C}$ , compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

## Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a  $50\text{ km/h}$  i la temperatura sigui inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

*Vidre trempat.* El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

*Fusteria vista.* Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

*Tascons de suport.* En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a  $L/1$ .

*Tascons laterals.* Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de  $1/10$  de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

*Segellat.* Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

*Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral:* Vidres laminars o simples de gruix  $\leq 10\text{mm}$ , i alçàries de galzes de  $10$  a  $25\text{mm}$  (toleràncies de  $\pm 1,0$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), i franquícies perimetrals de  $2$  a  $6\text{mm}$ , (toleràncies de  $\pm 0,5$  a  $\pm 1,0\text{mm}$ ); Vidres laminars o simples de gruix  $\geq 10\text{mm}$ , i alçàries de galzes de  $16$  a  $25\text{mm}$  (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), franquícies perimetrals de  $5$  a  $6\text{mm}$  (toleràncies de  $\pm 0,5$  a  $\pm 1,0\text{mm}$ ); Vidres amb cambra d'aire de gruix  $\leq 20\text{mm}$ , i alçàries de galzes de  $18$  a  $25\text{mm}$  (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), les franquícies perimetrals de  $3$  a  $5\text{mm}$  (toleràncies  $\pm 0,5\text{mm}$ .); Vidres amb cambra d'aire  $\geq 20\text{mm}$  de gruix, i alçàries de galzes de  $20$  a  $25\text{mm}$  (toleràncies de  $\pm 2,0$  a  $\pm 2,5\text{mm}$ ), i franquícies perimetrals de  $4$  a  $5\text{mm}$  (toleràncies  $\pm 0,5\text{mm}$ .); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a  $2\text{mm}$ . *Amplària del galze i franquícia lateral:* Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral:* Vidre de gruix de  $6$  a  $60\text{mm}$ , franquícia lateral amb tolerància de  $\pm 0,5\text{mm}$  i amplària de galze amb tolerància de  $\pm 1,0$  a  $\pm 6,5\text{mm}$ , en funció del seu gruix.

*Vidres.* Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; mecàniques, cops, ratllades de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1\text{ mm}$  o variacions superiors a  $\pm 2\text{ mm}$  en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1\text{ mm}$  o variacions superiors a  $\pm 2\text{ mm}$  en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició  $\pm 4\text{ cm}$ . Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1\text{ mm}$  o variacions superiors a  $\pm 2\text{ mm}$  en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

*Segellat.* Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de  $25\text{ mm}^2$ ; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de  $15\text{ mm}^2$ .

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

## Amidament i abonament

$\text{m}^2$  amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de  $3\text{cm}$ .

## 2.3 Proteccions Solars

### 2.3.1 Persianes

Proteccions de les obertures de façana, enrollables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per enfosquir i protegir l'interior.

## Components

Persiana, guia, sistema d'accionament, calaix de persiana i lamel·les.

Característiques tècniques mínimes

*Lamel·les de fusta.* Altura màxima  $6\text{ cm}$ , amplària mínima  $1,10\text{ cm}$ . Humitat inferior a  $8\%$  en zona interior i a  $12\%$  en zona litoral.

*Lamel·les d'alumini.* Altura màxima  $6\text{ cm}$ , amplària mínima  $1,10\text{ cm}$ . Anoditzat  $20\text{ micres}$  en exteriors,  $25\text{ micres}$  en ambient marí.

*Lamel·les de PVC.* Pes específic mínim 1,40 gr/cm<sup>3</sup> i gruix mínim del perfil 1 mm.

*Persiana.* Podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lamel·les de fusta, alumini o PVC, sent la lama inferior més rígida que les restants.

*Guia.* Els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de gruix mínim 1 mm.

*Sistema d'accionament.* En cas de sistema d'accionament manual. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC. La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana. En cas de sistema d'accionament mecànic. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió. El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid. El mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.

*Caixa de persiana.* En qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, sent practicable des de l'interior del local. Així mateix seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior. Tindrà la consideració de pont tèrmic, a efectes de càlcul de la transmissió tèrmica (U), si la seva àrea és >0,5m<sup>2</sup>.

Control i acceptació

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. Comprovació del certificat d'origen.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lamel·les de fusta i Lamel·les d'alumini.

## Execució

Condicions prèvies

La façana haurà d'estar acabada i l'aïllament ja col·locat. Els buits en façana ja estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria. S'evitaran els següents contactes: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.

Fases d'execució

*Persiana enrotllable.* Se situaran i aplomaran les guies, fixant-se al mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles. Estaran proveïdes, per a la seva fixació, de perforacions o patilles equidistant, de gruix > 1 mm i una longitud de >10 cm. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm, 4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa de enrotllament. S'introduiran en les guies la persiana i entre aquestes i les lamel·les hi haurà una folgança de 5 mm. El corró s'unirà a la corriola i es fixarà, mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal. El mecanisme d'enrotllament automàtic, es fixarà al parament en el mateix plànol vertical que la corriola i a 80 cm del sòl. La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada. La lama superior de la persiana, estarà proveïda de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.

*Persiana de gelosia.* Si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant cargols o patilles, els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems. Si és abatible, el marc es fixarà al mur per mitjà de cargols o patilles, tenint com a mínim dos punts de fixació a cada costat del marc. Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, fixant-se mitjançant cargols o patilles, es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical. La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.

Control i acceptació

Comprovacions dues cada 50 unitats. Es prestarà especial cura en l'execució dels ponts tèrmics. Situació i aplomat de les guies, penetració en la caixa, 5 cm. Separació de la fusteria, 5 cm com a mínim. Fixació de les guies. Caixa de persiana, fixació dels seus elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Aïllant tèrmic. Sistema de bloqueig des de l'interior, si s'escau. Lama inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa. Accionament de la persiana.

## Amidament i abonament

ut o m<sup>2</sup> de buit tancat amb persiana, totalment muntada. Inclou tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

## SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

## Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucció de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucció para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

## Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

*Capa sub-base.* Graves, balastres compactades, etc...

*Impermeabilització.* Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

*Formigó en massa.* Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Àrids, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. Aigua, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

*Armadura de retracció.* Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

*Sistema de drenatge.* Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

*Material de juntes.* Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

## Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.* La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

*Col·locació del formigó.* S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrenat.

*Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn,* abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

*Protecció i cura del formigó fresc.* S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

*Drenatge.* Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m<sup>2</sup> en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser  $\leq$  a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

*Toleràncies d'execució.* Gruix: -10mm, +15mm. Nivell:  $\pm 10$ mm. Planor:  $\pm 5$ mm/3m

*Acabat.* L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor  $\geq$  al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m<sup>2</sup> de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%.

## SUBSISTEMA DEFENSES

### 1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

*Bastidor.* Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

*Passamans.* Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

*Entrepilastres.* Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

*Ancoratges.* Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatges als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat mínim 10 cm.

*Peça especial.* Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

## Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunts, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplatat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

*Acabats.* El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a  $q_k = 100$  kN.

## Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Inclouent els passamans i les peces especials.

### 2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

## Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

## Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

*Bastidor.* Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

*Entrepilastra.* Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

*Sistema d'ancoratge.* Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

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. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

### Execució

#### Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

#### Fases d'execució

*Replantejar i marcar* la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

*S'aploparà i fixarà* als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

### Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

### Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

## SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

### 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenió d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

#### 1.1 Pintures ignífugues intumescentes

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

### Execució

#### Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions: les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o ploqui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

#### Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodets, brotxa o pistola.

#### Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

#### 1.2 Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

### Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.

Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.



## Execució

### Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

### Fases d'execució

*Aïllament estès amb mitjans manuals.* Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplatat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor:  $\pm 10\text{ mm}/2\text{ m}$ , Aplomat:  $\pm 10\text{ mm}/3\text{ m}$ .

*Aïllament projectat.* Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre  $-2$  a  $+15\text{ mm}$ .

## Amidament i abonament

$\text{m}^2$  de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

### 1.3 Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.

També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

## Execució

### Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

*Per cel ras.* Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

### Fases d'execució

*Revestiment de sostre de fusta.* Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravesant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

*Revestiment de sostre de formigó.* Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

*Revestiment de sostre de xapa col·laborant.* Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts.

*Revestiment de bigues i pilars.* Preparació de les plaques (talls, forats, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols:  $\leq 200\text{ mm}$ , Distància del cargol a l'extrem de la placa:  $\leq 50\text{ mm}$ , Distància entre grapes:  $\leq 100\text{ mm}$ , Distància de la grapa a l'extrem de la placa:  $\leq 20\text{ mm}$ . Segellat dels junts.

*Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils.* Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplert prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió:  $\leq 1250\text{ mm}$ . Separació entre cargols i extrem de la placa:  $\geq 15\text{ mm}$ . Fletxa màxima dels perfils de l'entramat:  $\leq 1/360$  de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils:  $\pm 2\text{ mm}/2\text{ m}$ .

## Amidament i abonament

$\text{m}^2$  de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

## 2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

## Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll. Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

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

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

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

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.

## 2.1 Rígid, semirígid i flexible

### Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígid, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

*Aïllament en camises aïllants.* En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

*Aïllament en plaques.* Formació d'aïllament amb plaques i fletres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

*Aïllament en plafons sandwich.* Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> o fracció.

### Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

*Preparació de l'element (retalls, etc...)*

*Neteja i preparació del suport.* Les plaques i els fletres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

*Col·locació de l'element*

*Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix.* El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

*Plaques moldejades per a terra radiant.* Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els relsats per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

*Aïllament exterior per a suport de revestiment continu.* La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantones, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana,

sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques:  $\leq 6$  mm. Encavalcament de la malla:  $\geq 10$  cm i planor:  $\pm 3$  mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

## 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

### Components

Aïllaments granulars o pulverulents ( argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions ( feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

*Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre.* Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

*Col·locats en solera.* Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

*Col·locats en revestiment de paraments.* De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

*Col·locat projectat.* D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

*Col·locat en reblert de cambres.* De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> o fracció.

### Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

*Per aïllament en solera i paraments.* Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

*Per aïllament projectat.* Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

*Per aïllament en reblert de cambres.* Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de replens o projeccions.

## 3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos*. UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics*. UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

### 3.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

#### Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

#### Execució

##### Condicions prèvies

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

##### Fases d'execució

*Neteja i preparació de la superfície.* Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

*Aplicació de l'imprimació, en el seu cas.* Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

##### Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

### 3.2 Làmines

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

#### Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

##### Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

*Membranes de làmines bituminoses no protegides.* Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral.* Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica.* Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

*Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral.* Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

*Membranes amb làmines de PVC no protegides.* Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

*Membranes amb làmines de PVC autoprotegides.* Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.* Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

*Barreres sintètiques i metàl·liques.*

*Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.*

*Membranes amb làmines elastomèriques.* Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

#### Execució

##### Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressals de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

##### Fases d'execució

*Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini.* Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha

de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments:  $\pm 20$  mm.

*Làmines adherides amb oxiasfalt.* Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

*Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà.* Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic:  $\geq 3$  mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària  $\leq 2$  m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

*Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla.* El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

*Membrana adherida.* Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

*Membranes amb làmines de PVC.* Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tancar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

*Membrana amb làmines elastomèriques.* Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.* En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m<sup>2</sup>. Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m<sup>2</sup>. Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

## SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

### SUBSISTEMA PARTICIONS

#### 1 ENVANS

Paret sense missió portant.

##### 1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calçari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

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

**Norma de Construcció Sismoresistent,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.  
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

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

**Maons.** Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm<sup>2</sup>. La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm<sup>2</sup>. En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

**Morter.** En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

**Revestiment interior.** Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm<sup>2</sup>, dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

## Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància  $\leq 4m$ , amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

**Replanteig.** Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

**Construcció d'envans.** S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de traves, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

**Toleràncies d'execució.** Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm; distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm; planor i horitzontalitat de les filades:  $\pm 5$  mm/2 m.

**Acabats.** Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400m<sup>2</sup> de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduït buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

## 2 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

### 2.1 Portes de fusta

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios.** 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

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escairada de fusta de pes específic  $\geq$  a 450kg/m<sup>3</sup> i humitat  $\leq$ 15%.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

#### Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució

*Presentació de la porta.*

*Col·locació de la ferramenta.*

*Fixació definitiva .*

*Neteja i protecció.*

**Toleràncies d'execució.** Horizontalitat:  $\pm$  1 mm. Aplomat:  $\pm$  3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment:  $\pm$  1 mm. Posició de la ferramenta:  $\pm$  2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\geq$  0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment:  $\geq$ 3.

Control i acceptació

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

#### Amidament i Abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

## SUBSISTEMA PAVIMENTS

### 1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** 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

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

**Conglomerant. Ciment.** Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

**Materials bituminosos.** Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

**Materials sintètics.** Resines sintètiques, etc...

**Àrids.** La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

**Aigua.** S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

**Additius en massa.** Podran ser pigments.

**Productes d'acabat. Pintura.** 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...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, 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...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizant impeding el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

**Resina d'acabat.** Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

**Malla electrosoldada de rodons d'acer.**

**Làmina impermeable.**

**Juntes.** Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

**Sistema de fixació.**

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, 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.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

**Paviment continu amb morter de resines sintètiques.** *En cas de morter autoanivellant*, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

**Paviment continu amb morter hidràulic polimèric:** el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

**Paviment de terratzo continu.** Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

**Paviment de formigó. Acabat sense additius.** Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m<sup>2</sup> amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reberts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre  $\geq 3$  kg/mm<sup>2</sup>. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . **Toleràncies d'execució:** Gruix:  $\pm 10\%$  del gruix; Nivell:  $\pm 10$  mm; Planor:  $\pm$  mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

**Acabats. Amb empedra.** serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. **Amb graveta.** Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. **Amb terratzo in situ.** Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. **Amb aglomerat bituminós.** Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. *Tractat superficialment.*



S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriments), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic*: serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

*Amb morter hidràulic polimèric*. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant*. Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

*Juntes*. *En cas de junta de dilatació*: l'amplada de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció*: l'amplada de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de paviment continu realment executat. Inclouent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m<sup>3</sup> de volum realment executat.

*Paviment de formigó acabat amb additius*. Mesurat d'acord amb les seccions-típus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regla vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

## 2 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escaleres 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.

### 1 Petris

Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació**. 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

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

*Lloses i rajoles de pedra natural*. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuxardat, escalabornat, etc...

*Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada*. Constituïdes per: *aglomerant*: ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids*: llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables*: podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

*Plaques de formigó armat*. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

*Llambordes de pedra o formigó*. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.

*Graó en bloc de pedra*.

*Graó prefabricat*.

*Bases*. *Base de sorra*. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada*. Amb sorra natural o de matxuqueix 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 evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *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*. Morter de ciment.

*Material de rejuntat*.

*Beurada de ciment*. Morter de juntes, compostos 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. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

*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: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

#### Execució.

##### Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de rebllir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres 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 paviments exteriors  $\leq 2\%$ ,  $\leq 8\%$ .

##### Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

*Rajoles de ciment.* Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

*Terratzo.* Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

*Lloses de pedra o plaques de formigó armat.* Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

*Llambordes de pedra.* Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

*Llambordes de formigó.* Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix  $\geq 1$  cm.

*Acabats.* La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tancar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

##### Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitages. En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra  $\geq 2$  cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

##### 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.

## 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.

*Morter 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. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduredor 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 Concurrència, 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'assolament 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 encontres 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 CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

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

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

**Plaques.** *Panell d'escaiola*, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

*Estructura d'armat de plaques per a sostres continus*. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

*Sistema de fixació*. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

*Element de fixació a placa*. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

*Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus*. Podrà ser de pasta d'escaiola.

*Escaiola*. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .

*Aigua*. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

*Estructura oculta de travada de les plaques*: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

## Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

*Replanteig del nivell del cel ras*.

*Fixació dels tirants de filferro al sostre*.

*Col·locació de les plaques*.

*Segellat dels junts*.

*Sistema fix i entramat de perfils*. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

*Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada*. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

*Sostres continus*. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es foraran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

*Sostres registrables*. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures > 1 m<sup>2</sup>; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## SUBSISTEMA REVESTIMENTS

### 1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

#### Normes d'aplicació

UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificació de los adhesivos.

#### Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

##### Característiques tècniques mínimes

**Rajoles.** De diferents tipus com: *Gres esmaltat*, absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcel·lànic*, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana*, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic*, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit*, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València*, absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

**Peces complementàries i especials.** De molt diverses mesures i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat  $\leq 0,60$  mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

**Material d'unió.** Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

**Material de rejuntat.** Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

**Material de replè de juntes de dilatació.** S'utilitzarà silicona.

##### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar l'assejament directe i els corrents d'aire.

##### Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m<sup>2</sup>. Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

**Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu.** Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m<sup>2</sup>. La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

**Rajoles rebudes amb morter de ciment.** Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

**Acabats.** Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

**Toleràncies d'execució.** Rectitud dels costats :  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,4$ mm,  $L > 100$  mm  $\pm 0,3\%$  i 1,5mm; Ortogonalitat :  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,6$ mm,  $L > 100$  mm  $\pm 0,5\%$  i 2,0mm; Planor de superfície:  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,6$ mm,  $L > 100$  mm  $\pm 0,5\%$  i entre 2,0 i 1,0mm.

##### Control i acceptació

**De la preparació.** Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

**Materials i col·locació de l'enrajolat.** Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

**Juntes de moviment.** Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample  $\leq 5$  mm).

**Juntes de col·locació.** S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures  $\leq 1,00$  m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures  $> 1,00$  m<sup>2</sup> i  $\leq 2,00$  m<sup>2</sup>, dedueixen el 50%; obertures  $> 2,00$  m<sup>2</sup>, dedueixen el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

### 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

Morters 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 additiu. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a espequejaments 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: Mortes, 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 suspèndrà 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 endureda, 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 additiu (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:  $\pm 10$  mm, Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm, Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta, Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta, Acabat reglejat:  $\pm 5$  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.

### 3 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de guix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de guix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

#### Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

#### Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

*Guix gruixut (YG)*. S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

*Guix fi (Yf)*. S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

*Additius*. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

*Aigua*.

*Cantoneres*. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

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

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de guix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El guix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

*Acabats lliscat*. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà guix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; > 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup> en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

### 4 APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

#### Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

*Plaques de pedra natural o artificial*. Podran tenir un guix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

*Sistema de fixació*. *Ancoratges*: Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

*Sistema de fixació de l'aplatat als ancoratges*. *Vists*, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Ocults*, subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de guix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

*Plaques rebudes amb morter*. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

*Separador de plaques*. Podrà ser de clorur de polivinil de guix mínim 1,50 mm.

*Material de segellat de juntes.* Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

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

Es verificarà abans de l'execució que el suport està lliis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentant-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplatat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplatat. Es realitzarà un extradosat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

*Acabats.* En cas d'aplatats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de guix mínim 6 mm.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui lliis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el guix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplatat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures > 1,00 m<sup>2</sup> i ≤ 2,00 m<sup>2</sup>, deducció del 50%; Obertures > 2,00 m<sup>2</sup>, deducció 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## 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 additius 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...).

**Additius:** 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'asseollament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspènirà 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'esmalt.* 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 habitages 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.

## 6 ESTUCATS I ESGRAFIATS

**Estucats.** És un revestiment d'estuc, material que, tradicionalment s'obtenia de barrejar calç, pols de marbre i aigua, i s'aplicava sobre un arrebossat, sobre superfícies interiors i exteriors o s'utilitzava en el emmotllurat de decoracions arquitectòniques. Actualment hi ha estucs que s'aconsegueixen a partir d'aglomerants sintètics. S'han considerat dos tipus d'estucats: *Estucat en calent*, té un acabat brillant aconseguit brunyint la superfície amb sabó i amb una planxa calenta. *Estucat en fred*, té un acabat que imita la pedra. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

**Esgrafiats.** És un revestiment decoratiu d'una superfície, consistent en aplicar, sobre un fons, una sèrie de capes d'estucs de diferents colors, que es fan saltar seguint un dibuix prèviament estergit sobre l'última capa, de tal manera que vagin apareixent superfícies de diferents colors, segons la profunditat dels solcs. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

**Components**

Morter de ciment, granulats, calç, sorra de marbre, pasta de guix amb cola, morter monocapa i pasta vinílica.

**Execució**

Condicions prèvies

El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes. Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents. Ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius. S'han de respectar els junts estructurals. S'han de deixar els junts de treball fixats per la D.F. En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: l'humitat relativa de l'aire sigui superior al 60% a l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plugui. Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica, la temperatura ha d'estar dins dels límits de 5°C i 35°C; per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa: temperatura a d'estar dins dels límits de 5°C i 30°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar els treballs fets 24 h abans refer les parts afectades.

Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies. Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.

Fases d'execució

*Neteja i preparació de la superfície a revestir.*

*Replanteig de junts horitzontals i verticals.* En el cas d'estuc amb especejat en carreus: si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials.

*Estesa o projectat de les pastes.* El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment. Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat. L'estuc de pasta vinílica i la seva emprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.

*Acabat de la superfície.* Repàs i neteja final.

*Estucat projectat sobre paraments enguixats o arrebossats.* Les superfícies d'aplicació han de ser netes, no han de tenir pols, greixos, taques, fissures, parts engrunades ni d'altres imperfeccions. El suport ha d'estar sec i ha de tenir una superfície rugosa. S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències i les floridures. *Estuc de calç o de morter de ciment i additius.* S'han d'humitejar els suports sobreescalfats per l'acció del sol.

*Estuc de calç i sorra de marbre.* Es pot afegir a l'estuc, amb l'autorització de la D.F. una petita proporció de ciment blanc o de colorants, si ho exigeix l'acabat. Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues capes més a la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final. Si l'acabat es planxat en calent, després de la capa del lliscat cal afegir la tinta (calç, sabó o d'altres additius per a millorar l'acabat) i finalment s'ha d'aplicar el ferro en calent. *Estucat pintat.* La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec. S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.

*Toleràncies d'execució.* Planor de calç i sorra de marbre ± 2, morter monocapa ± 5, pasta de guix amb cola i morter de ciment blanc i sorra de marbre ± 1 mm/m . *Estucat de calç i sorra de marbre.* Gruix: - 2 mm, + 4 mm. *Estucat de pasta vinílica.* La unitat d'obra inclou la capa d'emprimació acrílica.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1 m<sup>2</sup>, 0%; Obertures entre 1 i 2 m<sup>2</sup>, 50%; Obertures > 2 m<sup>2</sup>, 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina dels retorns (brancals, llindes, etc...). En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també aquests paraments.

## SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

### SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

#### 1 CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

## Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**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.

**UNE**, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

**R I T E.** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis.** RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

**Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

*Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

**Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.** RD 3099/1977.

**Reglamento de Aparatos a Presión.** RD 1244/1979.

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002.** RD 842/2002.

**R I T E.** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**UNE.** UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

*Conductes:*

**R I T E.** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**UNE.** UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

*Conductes metàl·lics:*

**UNE.** UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica.

**Soportes,** UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

*Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:*

**UNE.** UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

**Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.** Real Decreto 3099/1977.

**Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas instalaciones frigoríficas.** B.O.E.29; 03.02.78.

**Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.** B.O.E.99; 25.04.81.

*Reixes i difusors:*

**R I T E.** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

### 1.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

*Bomba de calor:* Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dona suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

*Refrigeradora:* S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

*De coberta (roof-top):* Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

*Bomba de calor:* Dimensions i potència.

*Refrigeradora:* Dimensions i potència.

*De coberta (roof-top):* Dimensions i potència.

## Execució

*Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.*

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació dispostat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que

hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

*Control i acceptació*

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

### Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

### Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

## 1.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

### Components

*Tubs:* Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

*Aïllaments:* Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

*Circuladores:* Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

*Regulació i control:* Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

*Control i acceptació*

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

### Execució

*Condicions prèvies*

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

*Aïllaments:* L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

*Regulació i control:* La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

*Control i acceptació*

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

### Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

## 1.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

### Tipus

*De sostre:* Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

*De consola:* Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

*Murals:* Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

*Climatitzadora:* Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

*Conductes:* Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.

*Reixes:* Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

*Difusors:* Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

## Execució

*Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

*Conductes* Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb rebllons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre:  $\leq 8$  m, per a conductes de perímetre superior a 2 m:  $\leq 4$  m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura  $\geq 10^\circ\text{C}$ . Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar  $\geq 25$  mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriments ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

*Reixes i difusors*

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

## Verificacions

*Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

*Conductes*

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

*Reixes i difusors*

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

## Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.  
m<sup>2</sup> o ml, segons mides, dels conductes.

## 2 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

### Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

**Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

**UNE 100 102:1988.** Conductos de chapa metàlica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

**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

*Conductes:* Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

*Reixes:* Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

*Airejadors:* Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

*Equips de ventilació:* Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

*Aspiradors estàtics:* Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

*Característiques tècniques mínimes.*

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

*Conductes i reixes:* Dimensions i material.

*Equips de ventilació:* Dimensions i potència.

## Execució

*Conductes:* El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar  $\geq 2,20$  m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig:  $\pm 10$  mm, aplomat del conducte en una planta:  $\pm 20$  mm, aplomat de l'aspirador:  $\pm 5$  mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplatat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a  $15^\circ$  amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tancar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

*Reixes:* Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

*Airejadors:* Han de situar-se a una distància del terra  $\geq 1,80$  m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

*Equips de ventilació:* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquests punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

## Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

## Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

## 3 IL·LUMINACIÓ

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis.** RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucción 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucción 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

#### 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.

### 3.1 Interior

Es la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

#### Components

*Llumeneres:* Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

*Accessoris per fluorescència:* reactància, condensador i cebadors.

*Làmpades:* s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

#### Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

#### Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

#### Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

### 3.2 Emergència

Es la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

#### Components

*Llumeneres:* Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

*Làmpades:* Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

*Bateria:* La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

*Equips de control i unitats de comandament:* Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

#### Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

#### Verificacions

Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

#### Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

### SUBSISTEMA SUBMINISTRES

#### 1 AIGUA

##### Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

#### 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.

#### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents: (segons DB-HS4-3.2.1.1)

*Clau de presa o collaret de presa en càrrega:* ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

*Tub d'escomesa:* de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

*Clau general de tall:* a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

*Vàlvules reductores*

*Grup elevador de pressió:* anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

*Pericons de registre amb tapa*

*Materials auxiliars:* maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

*Tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Pericons:* material, dimensions.

## Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cas d'incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

*Brançal:* es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

*Tubs i accessoris:* Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

*Pericons:* disposició, col·locació tapa registre. Es tapan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

*Escomesa:* Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

## Verificacions

*Brançal:* unions i compatibilitat del material de replè.

*Tubs i accessoris:* Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

*Escomesa:* Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

## 1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

## Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

*Tubs de metalls* com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

*Tubs de plàstic* com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

*Dipòsits acumuladors.* Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

*Tubs de metall :* coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

*Tubs de plàstic :* Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

*Aïllaments tèrmics:* dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

*Escalfador instantani d'ACS a gas:*

*Caldera per ACS:* Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

*Dipòsits acumuladors d'ACS.*

*Termo elèctric:* Té una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació



*Comptadors:* Cabal, diàmetre.

*Tubs, accessoris i elements de la instal·lació:* el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

*Aïllaments:* material i característiques físiques.

*Dipòsits acumuladors:* Capacitat, mida i material

## Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Comptadors.* Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició:  $\pm 20$  mm.

*Tubs.* És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològica i després rentar-la.

*Aïllament.* És el material de recobriments que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

*Aixetes.* És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell:  $\pm 10$  mm

*Claus i vàlvules.* És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

*Escalfador instantani i Termo elèctric:* L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior  $\geq 20$  cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

*Caldera:* Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\leq 5\%$ .

*Dipòsits i acumuladors.* És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

## Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigint a la t<sup>o</sup> fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la t<sup>o</sup> de funcionament; mesura de t<sup>o</sup> a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

#### Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

#### 1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

#### Components

*Tubs de distribució.* Poden ser de Polietilè (PE)

*Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres.* Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.

*Programador i electrovàlvules.* Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

#### Execució

*Condicions prèvies*

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Tubs.* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.

*Boques de rec.* Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

*Aspersors i gotejadors.* La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.

*Programador.* Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.

*Electrovàlvules.* La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

*Filtre.* Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

*Control i acceptació*

Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.

Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

#### Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### Amidament i abonament

ml el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LÍQUIDS

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

**UNE.** Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

## 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.

**Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.** RD 2661/1998.

**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.** Orden 15/09/1986.

**Norma 5.1.-IC: Drenaje.** Orden 21/06/1965.

**Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial.** Orden 14/05/1990.

*Peces d'acer galvanitzat:*

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes,** PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

**UNE.** UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

*Canal exterior d'acer galvanitzat:*

**UNE.** UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

*Sobre llit d'assentament de formigó:*

**Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.** RD 2661/1998.

**UNE.** UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**UNE.** Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

### Components

*Tubs:* Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

*Unions i accessoris:* Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

*Pericons:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

*Pous de registre o ressalt:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

*Característiques tècniques mínimes.*

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

### Execució

#### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

*Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa.* El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactoriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodant:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

**PVC:** La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

**Polipropilè:** El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular  $SN \geq 4 \text{KN/m}^2$ . Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

**Unions i accessoris:** El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

**Pericons d'obra:** El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10 \text{ cm}$ . Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1 \text{ cm}$ . Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10 \text{ mm}$ , planor de la fàbrica:  $\pm 10 \text{ mm/m}$ , planor de l'arrebossat:  $\pm 3 \text{ mm/m}$ . S'ha de treballar a una temperatura entre  $5^\circ\text{C}$  i  $35^\circ\text{C}$  sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Pous de registre o ressalt: Pous "in situ".** La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . **Solera formigó:** Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix:  $\pm 24 \text{ mm}$ , dimensions interiors:  $\pm 5 \text{ D}$ ,  $< 12 \text{ mm}$ . Nivell soleres:  $\pm 12 \text{ mm}$ . Gruix (e):  $e \leq 30 \text{ cm}$ :  $+ 0,05 \text{ e}$  ( $\leq 12 \text{ mm}$ ),  $- 8 \text{ mm}$ ;  $e > 30 \text{ cm}$ :  $+ 0,05 \text{ e}$  ( $\leq 16 \text{ mm}$ ),  $- 0,025 \text{ e}$  ( $\leq -10 \text{ mm}$ ) Planor:  $\pm 10 \text{ mm/m}$ . La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre  $5^\circ\text{C}$  i  $40^\circ\text{C}$ . El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. **Parets per a pous:** Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre  $5^\circ\text{C}$  i  $35^\circ\text{C}$ , sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

## Verificacions

**Tubs:** Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

**Pericons i pous de registre o ressalt:** Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

$\text{m}^3$  el llit dels tubs, l'anivellament el rebert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

$\text{m}^2$  parets del pou de registre.

## 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

### Components

**Tancaments hidràulics:** Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

**Tubs de petita evacuació:** Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

**Col·lectors:** Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

**Baixants:** Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

**Ventilacions:** Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

**Canals:** Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

**Pericons:** Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

**Boneres i reixes de desguàs:** Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

**Separador de greixos:** S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixen de cuines o garatges.

**Sistema de bombeig i sobrelevació:** S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

**Vàlvules antiretorn de seguretat:** S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Tancaments hidràulics.*

**Sifons individuals a cada aparell:** Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. **Caixa sífònica:** Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sífònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. **Bonera sífònica:** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. **Pericons sífònics.** Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Tubs de petita evacuació:** El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2,5\%$ . Radi interior de les curvatures:  $\geq 1,5 \times D$  tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

**Col·lectors:** Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió  $\geq 2$  kg/cm<sup>2</sup>. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2\%$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

**Baixants:** El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**Ventilacions:** La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

**Canals: Generalitats.** La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. **PVC.** Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports  $\leq 70$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 1200$  cm. **Planxa.** L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports  $\leq 50$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 600$  cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2$  mm. **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total; PVC, ceràmica:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total.

**Pericons:** Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sífònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Guix de la solera:  $\geq 10$  cm. Guix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sífònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Boneres:** La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no

ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  $\pm 5$  mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. **Element col·locat amb morter.** El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

**Canal de recollida amb reixa de desguàs:** Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera:  $\pm 20$  mm, aplomat total:  $\pm 5$  mm, planor:  $\pm 5$  mm/m, escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerdament:  $\pm 2$  mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

**Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs.** Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

**Sistema de bombeig i sobrelevació:** La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

**Vàlvules antiretorn de seguretat:** La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

### Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

### Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

### 1.3 Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les fosses sèptiques.

### Components

**Cambra de greixos:** Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

**Fosa sèptica prèvia:** Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

**Fosa de decantació-digestió:** Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

**Rasa filtrant:** S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

**Pous filtrants.** Rep el flux provinent del pericó de repartiment.

**Filtres de sorra:** S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

**Pous de registre:** Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

**Pericons de repartiment:** Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

**Tubs i accessoris:** Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

**Bombes d'elevació.** S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, fosses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

### Execució

#### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el

projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

*Cambra de greixos:* Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

*Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió:* Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

*Rasa filtrant:* El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

## Verificacions

*Tubs i rases:* Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

*Pericons i pous:* Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

*Filtres:* Granulometria de l'àrid.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

## Amidament i abonament

ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m<sup>2</sup> parets i soleres del pou de registre i fosa.

## 2 SÒLIDS

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la evacuació de residus de tipus domèstic, mitjançant conducció per gravetat.

El trasllat del vidre no es pot realitzar per aquest sistema de trasllat per conducte vertical.

## Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 2 Recollida i evacuació de residus. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

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

*Conductes verticals:* Hauran de ser metàl·lics o de qualsevol altre material de classe resistent al foc A1.

*Aspiradors estàtics:* Estan formats per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

*Comporta d'abocament:* S'utilitza per fer l'abocament de la brossa des de les diferents plantes.

*Comporta de neteja:* S'utilitza per a la neteja periòdica de la conducció.

*Tremuja o "tolva":* Element final on s'emmagatzema la brossa abans d'abocar-la als cubells col·lectius.

Característiques tècniques mínimes.

Verticalitat dels conductes, ajustament de les comportes.

Control i acceptació

*Conductes, aspiradors i comportes:* Dimensions i material.

## Execució

*Conductes verticals:* El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc segons normativa legal vigent. Els conductes es separaran de la resta de l'edifici amb murs de resistència al foc EI-120. Tindran un diàmetre interior de com a mínim 45cm. Es disposaran verticalment i els canvis de direcció respecte la vertical no seran superiors als 30°. Per evitar els sorolls per a una velocitat excessiva es disposaran de canvis de direcció segons el DB-HS2 del CTE. Si s'utilitzen conductes prefabricats, s'hauran de subjectar als elements estructurals o als murs mitjançant brides o abraçadores, una a cada unió i la resta a una distància no superior a 1,50m. Els conductes que vagin per gravetat es ventilaran amb aspiradors estàtics en la seva part superior; en aquesta part hi haurà una presa d'aigua amb ràcord per una mànega i una comporta per la neteja superior. Els conductes dels sistemes neumàtics es connectaran a un conducte de ventilació d'una secció no inferior a 350cm<sup>2</sup>. L'alçada lliure de l'extrem superior haurà de seguir les especificacions de l'article 2.2 del DB-HS 2. Si els conductes són prefabricats es subjectaran als elements estructurals o als murs suport amb brides o peces especials.

*Aspiradors estàtics:* El seu disseny ha de permetre crear en el seu interior la depressió necessària per a l'evacuació de l'aire del conducte vertical de ventilació. Totes les peces que el componen han d'encaixar correctament. No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.

*Comportes:* Es situaran a zones comuns i a una distància de terra dels habitatges no menor a 30cm mesurat des de l'horitzontal. A la part inferior dels conductes, en el sistema per gravetat, es col·locarà una comporta seguint les especificacions de l'article 2.2.2 del DB-HS 2. El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc i mides segons normativa legal vigent. La unió amb els conductes ha de ser estanca. La tanca haurà de ser hermètica i silenciosa. Les comportes es protegiran per tal de que no es puguin obrir dues comportes alhora.

Control i acceptació

Recorregut entre el magatzem i el punt de recollida exterior cal comprovar l'amplada lliure i el pendent.

### Verificacions

*Conductes verticals:* Recorregut continu sense obstacles. Subjeccions adequades al llarg del conducte. Prova d'abocament de residus comprovant estanquitat.

*Aspiradors estàtics:* Posada en marxa i comprovació de funcionament.

*Comporta d'abocament:* Alçada de col·locació. Comprovació de la tanca hermètica.

### Amidament i abonament

ml de llargària instal·lada, conductes.

m<sup>2</sup> de conducte formació de tremuja.

ut de portes i aspiradors estàtics.

## SUBSISTEMA TRANSPORT

### 1 ASCENSOR

Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

### Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendi. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001

Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics

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

Cambrà de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.

Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.

Fossa amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.

Característiques mínimes

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

### Execució

Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

*Fixació de guies i cables* de tracció en elevadors elèctrics.

*Fixació de guies i pistó* en elevadors d'impulsió hidràulica.

*Col·locació* d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.

*Prova de servei de la instal·lació.* Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.

Toleràncies

Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mòbil - tancament del buit:<= 3cm; Entre els elements mòbils:<=5cm.

Control

acceptació

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans.* Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaría). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia.No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el



grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

#### Amidament i abonament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

#### Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.

Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

## 2 MUNTACÀRREGUES

Aparells elevadors (elèctrics o hidràulics) que es desplacen entre guies verticals, o lleugerament inclinades, servint a nivells definits, dotats d'un cambril amb dimensions que impedeixen l'accés de persones. Altura lliure del cambril: < 1,20m. Terra del cambril: < 60cm per sobre del pis, cambril parat a nivell de servei.

#### Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'accessibilitat de Catalunya. D 135/1995.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-

2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics.

#### 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

Cambrà de maquinària amb armari de maniobra, grup tractor, regulador de velocitat i selector de nivells.

Buit amb cambril amb armadura i contrapès, guies rígides i cablejat d'acer, limitador de recorregut, portes i paracaigudes.

Fossar amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalització en plantes, dispositius de tancament, comandaments.

Característiques mínimes

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà almenys una força horitzontal mínima de 30 kg sense que es produeixi una deformació elàstica de 25mm.

Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI, per al seu ús.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de muntacàrregues, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat, que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

#### Execució

Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambrà de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

*Fixació de guies i cables* de tracció en elevadors elèctrics.

*Fixació de guies i pistó* en elevadors d'impulsió hidràulica.

*Col·locació:* d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius antivibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.

*Prova de servei de la instal·lació.* Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambrà de maquinària.

No és necessària la porta de cabina si es prenen les disposicions útils perquè la càrrega transportada entri en contacte amb les parets del recinte. S'instal·larà un dispositiu, sense volant ni maneta, en cas de fallada de corrent, per portar el cambril al nivell més pròxim.

Toleràncies: *Desplom de les portes d'accés respecte les verticals del llindar de cabina:* < 5mm; *Element mòbil- tancament del buit:* >= 3cm; *Entre els elements mòbils:* >= 5 cm.

Control i acceptació

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans. Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina* i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). *Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia. Amortidors de dissipació d'energia.*

No ha de ser possible d'activar la posada en moviment, en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hi hagi risc de xoc amb la cabina.

#### Amidament i abonament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

#### Verificació

Inspeccions: Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada. Verificacions: Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

## SUBSISTEMA SEGURETAT

### 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.

Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

#### 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

*Extintors portàtils:* Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

*Sistema de columna seca:* Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

*Sistema de boques d'incendi:* Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

*Sistema de detecció i alarma:* Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

*Sistema d'extinció automàtica:* Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

*Hidrants exteriors:* Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

*Senyalització dels recorreguts d'evacuació:* Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

#### Execució

*Extintors portàtils:* Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor:  $\leq 1700$  mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

*Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana.* Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. *Sortides de planta.* Els ràcord seran de 45mm amb tapa. *Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm.* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

**Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua.** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. **Tubs d'acer galvanitzat.** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

**Boca d'Incendi Equipada.** Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

**Sistema de detecció i alarma: Centraleta.** Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat:  $\pm 3$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. **Detectors** poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). **Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.**

**Sistema d'extinció automàtica:** Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

**Hidrants exteriors:** L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

#### Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

#### Verificacions

**Elements:** Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

**Tubs:** Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

#### Amidament i abonament

ut els elements.  
ml els tubs.

## 2 PROTECCIÓ AL LLAMP

Sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006.CTE DB SU 8, Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias.** RD 842/2002.

UNE. UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

### Components

*Captadors:* Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.

*Derivadors o conductes de baixada:* Conduïxen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra. Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

*Captadors i derivadors:* Dimensions i material.

### Execució

*Captadors:* Franklin. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm, aplomat:  $\pm 20$  mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports:  $\geq 700$  mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

*Derivadors o conductes de baixada:* Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara: embalatges, retalls de tubs, etc.

### Amidament i abonament

ut els captadors.

ml els derivadors o conductes de baixada.

## 3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

### Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

### Components

*Detectors d'infraroigs:* Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

*Contactes:* Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

*Central de seguretat:* Rep la informació dels detectors i els contactes.

*Sirenes:* Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

*Marcadors telefònics:* Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

*Conductors:* Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

*Senyalització amb rètols:* Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

### Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

*Detectors:* Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de  $\pm 30$  mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

*Contactes:* Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

*Central de seguretat:* Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$ mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$ mm.

*Sirenes:* Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

*Marcadors telefònics:* S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

*Conductors:* La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  mm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes:  $\pm 10$  mm.

*Senyalització amb rètols:* Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm.

Control i acceptació

*Elements:* Tipus, col·locació, fixació i situació.

*Conductors:* Material, diàmetre i subjecció.

### Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament  
ut els elements.  
ml els conductors.

## SUBSISTEMA CONNEXIONS

### 1 ELECTRICITAT

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

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.

#### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

*Escomesa.* Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

*Caixa general de protecció.* S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

*Característiques tècniques mínimes.*

*Escomesa.* Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

*Control i acceptació*

*Escomesa: dels tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Caixa general de protecció:* material i dimensions.

#### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense maldre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

*Escomesa:* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

*Caixa General Protecció:* Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no lliure amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret

ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.

Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

## Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

## 1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

## Components

*Línia general d'alimentació(LGA):* Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

*Derivació individual (DI):* Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

*Emplaçament els comptadors:* Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

*Interruptor general de maniobra (IGM):* És obligat per a més de 2 usuaris.

*Fusible de seguretat:* Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

*Comptador:* Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

*Derivació individual:* Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

*Quadre interior de la unitat privativa:* Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

*Tubs, canals i safates:* És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

*Cable o conductor:* El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriments protector.

*Caixes de derivació:* Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

*Mecanismes:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

*Línia general d'alimentació(LGA):* Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

*Derivació individual (DI):* Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

*Emplaçament els comptadors:* Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Secció mínima dels conductors segons circuit.

*Cable o conductor:* Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

*Conductors i mecanismes:* Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

*Comptadors, equips i quadres:* Homologació per part del MICT.

*Accessoris i material elèctric:* Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI):* Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm<sup>2</sup> si són de coure o de 16 mm<sup>2</sup> si són d'alumini.

**Emplaçament dels comptadors:** Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguirar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

**Comptadors:** S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm i aplomat:  $\pm 2\%$ .

**Quadre interior de la unitat privativa:** Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

**Tubs:** Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acobament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes:  $\pm 2$  mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix:  $\geq 1$  cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

**Canals i safates:** El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pern d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions:  $\leq 2,5$  m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total, desploms:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total.

**Cable o conductor:** S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm. Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm.

**Caixes de derivació:** La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

**Mecanismes:** La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició:  $\pm 20$  mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat:  $\pm 2\%$

**Control i acceptació.**

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. creuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i nivellament). Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexions. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexions de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

## Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació. Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

## Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

### 1.3 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

## Components

*Punt de connexió a terra:* És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

*Conductors de posta a terra:* Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

*Línies d'enllaç amb la terra:* amb conductor nu soterrat al terreny.

*Arquetes de connexió.*

*Línia principal de terra i les seves derivacions:* el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

*Placa o piqueta de connexió a terra.*

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

*Punt de connexió a terra.* La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució:- posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$

*Placa o piqueta de connexió a terra.* Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició:  $\pm 50$  mm

*Conductor de coure nu.* Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

## Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

## 2 TELECOMUNICACIONS

### Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.

Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.

Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. Circular sobre projecte tècnic d'ICT. Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.



Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

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.

## 2.1 Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

### Components

*Pals:* Elements suport de les antenes.

*Dipòls:* Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

*Equips d'amplificació:* Poden anar muntats superficialment o encastats.

*Caixes de derivació:* Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

*Conductors coaxials:* El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.

*Pressa de senyal de TV:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

*Pals:* Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui  $\leq 160$  m kg.

*Dipòls:* Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.

*Equips d'amplificació:* S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal:  $\leq 8$  m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2$  m. Distància del llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2$  m. Secció conductors a terra:  $\geq 2$  mm<sup>2</sup>

*Caixes de derivació:* S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

*Conductors coaxials:* El cable s'ha de doblegar en angles  $> 90^\circ$ . Per a trams de cable de llargaria  $> 120$  cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

*Pressa de senyal de TV:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$ . Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

### Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L'armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

### Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ut Pals, dipòls, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

## 2.2 Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

### Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

*Pericò d'entrada i registre d'enllaç:* Ubicats a l'inici de la instal·lació.

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

*Elements de captació de coberta.*

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

*Equips de recepció i processat de la senyal.*

*Cables de canalització principal:* Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

*Cables coaxials:* Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

*Punt de distribució final:* Interconnexió

*Punt d'accés d'usuari:* Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

*Pericò d'entrada i registre d'enllaç:* Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

*Canalització d'enllaç:* Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

*Cables de canalització principal:* Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

*Cables coaxials:* Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

### Amidament i abonament

ut pericò, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

## 2.3 Telefonia

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

### Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

*Pericò d'entrada i registre d'enllaç:* Ubicats a l'inici de la instal·lació.

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

*Elements de captació de coberta*

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

*Equips de recepció i processat de la senyal.*

*Cables de canalització principal:* Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

*Cables multiparells:* Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa de dispersió:

*Cables parells individuals:* Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa interior d'usuari:

*Cables des dels PAU:* Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells.

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

*Elements de connexió:* Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

*Regletes de connexió.*

*Preses de senyal:* punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

*Pericó d'entrada i registre d'enllaç:* Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

*Canalització d'enllaç:* Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

*Cables de canalització principal:* Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

*Cablejat:* Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

*Pressa de senyal de Telefonia:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

## Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

## Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

## 3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació,** NCSE-02. RD 997/2002.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

**Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris.** RD 2351/1985.

**Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment.** RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

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.

### 3.1 Megafonia

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

### Components

*Equips amplificadors centrals:* Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

*Xarxa general de distribució:* formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, branquals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

*Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.*

*Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.*

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.*

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

*Altaveus:* Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm.

*Atenuadors de so:* L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució: posició:  $\pm 20$  mm i aplomat:  $\pm 2\%$

*Cablejat per megafonia:* La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions:  $\leq 40$  cm. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

## Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

## Amidament i abonament

m conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

## 3.2 Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo cameres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

## Components

A l'entrada de l'edifici:

*Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.*

*Equip d'alimentació d'intercomunicador.*

*Obreportes elèctric.*

*Aparell d'usuari de comunicació.*

*Tubs, cables i caixes de derivació.*

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

*Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador:* Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

*Equip d'alimentació d'intercomunicador:* S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.

*Obreportes elèctric:* S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.

*Aparell d'usuari de comunicació:* Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm.

*Tubs i cables:* No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

### Amidament i abonament

ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.  
ml canalitzacions, tubs i cables.

## SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

### 1 APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

#### Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.

En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

#### Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

*Preparació zona de treball.* Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

*Col·locació.* Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

*Anivellació.* En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

*Connexió a xarxa.* Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que compoortin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

*Toleràncies d'execució.* En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal  $< 0 = 5$  mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

### Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

**21.325**

**Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho  
com a Espai Administratiu (Reus)**

Arquitecte: NUA Architectures

**PLEC DE CONDICIONS D'EXECUCIÓ  
PARTICULAR DE L'ESTRUCTURA**

WM 21.325.01 Plec estructura.doc

**Juliol de 2021**

## **ÍNDEX**

- 1 OBJECTE**
- 2 CONDICIONS GENERALS**
  - 2.1 Memòria i plànol d'organització de l'obra**
- 3 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES**
  - 3.1 Condicions prèvies a l'execució**
  - 3.2 Materials**
  - 3.3 Execució**
  - 3.4 Criteris d'amidament i abonament**
- 4 FONAMENTS**
  - 4.1 Traves, bigues centradores i sabates corregudes**
- 5 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT**
  - 5.1 Condicions prèvies a l'execució**
  - 5.2 Condicions relatives als materials**
  - 5.3 Execució**
  - 5.4 Criteris d'amidament i abonament**
- 6 ESTRUCTURES D'ACER LAMINAT**
  - 6.1 Condicions prèvies a l'execució**
  - 6.2 Condicions relatives als materials**
  - 6.3 Execució**
  - 6.4 Criteris d'amidament i abonament**
- 7 ELEMENTS D'OBRA DE FÀBRICA**
  - 7.1 Ceràmica**



## **1 OBJECTE**

Establir les condicions dels treballs relatius a la posada en obra dels elements de estructurals definits al projecte de referència i de la recepció dels seus materials constituents: estructures de formigó armat, estructures d'acer laminat i estructura de fàbrica.





## 2 CONDICIONS GENERALS

L'execució de tots i cadascuns dels elements que componen l'estructura i els elements auxiliars d'execució, tant en els termes previstos en el projecte com en els termes que puguin fixar eventuais esmenes o complements de projecte, haurà de satisfer la normativa vigent i, en particular, les següents instruccions:

· CTE, Código Técnico de la Edificación, REAL DECRETO 314/2006, de 17 de març de 2006:

- DB SE-C, Seguridad estructural. Cimientos
- DB SE-A, Seguridad estructural. Acero

· EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural, REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de juliol, prenent en consideració la correcció d'errades publicada a desembre de 2008.

· EAE, Instrucción del Acero Estructural, REAL DECRETO 751/2011, de 27 de maig de 2011.

En conseqüència, les condicions particulars que s'exposen en el present document, només pretenen emfatitzar les condicions més rellevants del conjunt de condicions establertes per la normativa vigent i, complementàriament, establir altres condicions no cobertes per dita normativa.

Amb caràcter general s'estableixen les següents condicions primeres:

- a. El cost dels treballs de reparació, rectificació i, en termes generals, d'adequació de l'estructura motivats per incompliment de qualsevol de les condicions previstes en el present document i de les fixades per la normativa vigent haurà de ser assumit per l'Empresa Constructora.
- b. El cost de reparació de desperfectes ocasionats en parts ja construïdes o en elements de propietats veïnes o de titularitat pública haurà de ser assumit per l'Empresa Constructora.
- c. Abans de començar els treballs relatius a l'estructura l'Empresa Constructora haurà de comunicar a la Direcció Facultativa qualsevol disparitat de les condicions inicials d'execució amb respecte del previst en el Projecte d'Execució i tots els aspectes relatius a la posada en obra dels elements del projecte a on s'hagin detectat problemes que dificultin la normal execució de l'estructura.
- d. No es podrà afectar cap servei, en ús on desús, sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.
- e. L'empresa constructora no podrà executar l'estructura en termes diferents als previstos al projecte sense la revisió i aprovació explícita de la Direcció Facultativa.
- f. L'empresa constructora haurà d'assumir el cost de la revisió per part de la Direcció Facultativa de qualsevol esmena del projecte proposada o motivada per la pròpia empresa constructora.



- g. L'acopi de materials i el trànsit de vehicles durant l'obra sobre parts d'estructura executades haurà de ser sempre compatible amb la resistència d'aquestes parts d'estructura i aprovat explícitament per la Direcció Facultativa.

## **2.1 Memòria i plànol d'organització de l'obra**

- a. L'Empresa Constructora lliurarà a la Direcció Facultativa una memòria en la qual es recolliran tots els aspectes indicats als apartats de condicions prèvies a l'execució del present plec propis del moviment de terres i de cadascun dels materials que componen els fonaments i l'estructura: formigó armat i acer laminat.
- b. La citada memòria inclourà de manera específica la definició dels procediments d'autocontrol.
- c. Tanmateix, l'Empresa Constructora lliurarà a la Direcció Facultativa un plànol o plànols que defineixin l'organització general de l'obra a on haurà de constar, si més no, la posició de la grua o grues que eventualment puguin ser utilitzades amb el detall de la seva fonamentació.



### **3 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES**

#### **3.1 Condicions prèvies a l'execució**

La memòria ha de contenir els següents particulars:

- a. Descripció gràfica i literària de qualsevol instal·lació afectada pels processos d'excavació o moviment de terres necessaris per executar l'obra i de qualsevol altre instal·lació que quedi dins del recinte d'obra amb independència de que estigui en ús o en desús.
- b. Detall del destí previst per l'Empresa Constructora pel conjunt de terres excavades en funció de la natura de cadascun dels tipus de terres extret.
- c. Qualsevol aspecte que l'Empresa Constructora trobi rellevant en relació a la informació geotècnica que ha fonamentat el projecte.
- d. Detall dels mitjans previstos per a la realització de les excavacions que hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa.
- e. Descripció detallada de la organització de les excavacions en relació a l'organització general de l'obra, prestant especial atenció a la necessitat de la realització de desmunts provisionals no contemplats en el projecte i a la necessitat de la formació de rampes provisionals.

#### **3.2 Materials**

- a. L'Empresa Constructora notificarà a la Direcció Facultativa amb la deguda antelació les característiques rellevants dels materials d'aportació previstos per la realització de reblerts i terraplens.
- b. El contingut de matèria orgànica en els materials de aportació queda subjecte al que estableixi en cada cas la normativa vigent.
- c. Queda prohibida la utilització de material d'aportació amb restes de runa, brut o contaminat per matèries o elements que puguin perjudicar el correcte comportament dels terraplens.

#### **3.3 Execució**

- a. L'Empresa Constructora notificarà a la Direcció Facultativa l'aparició o localització de qualsevol instal·lació en ús o en desús o de qualsevol altre element constructiu existent que es pugui donar durant els treballs d'excavació.
- b. L'Empresa Constructora notificarà qualsevol desavinença de les característiques reals dels terrenys excavats amb respecte del previst en l'Estudi Geotèctic que ha fonamentat el projecte.
- c. Queda prohibida la utilització del trepant o de voladures sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.



- d. L'execució del reblert dels extradossos dels murs de contenció no podrà començar abans del que indiquen els plànols. En el cas de que per algun element no hi figuri el termini haurà de consultar-se aquest cas concret amb la Direcció Facultativa.
- e. L'execució dels reblerts dels extradossos dels murs de contenció haurà de fer-se per tongades parant especial atenció a no malmetre els sistemes de drenatge i impermeabilització que eventualment contempli el mur en qüestió.
- f. Si no hi ha cap indicació explícita als plànols del projecte o al pressupost, els reblerts hauran de fer-se per tongades de no més de 25 cm de gruix compactades fins al 95% del Proctor Modificat.
- g. La utilització de llots bentonítics fora dels termes previstos en el projecte haurà de ser aprovada explícitament per la Direcció Facultativa.
- h. No s'accepta l'acumulació perllongada d'aigua als fons de rases, pous, o trinxeres.

#### **3.4 Criteris d'amidament i abonament**

- a. L'amidament quedarà referit als plànols de replanteig acceptats per les dues parts.
- b. L'Empresa Constructora està obligada a aportar setmanalment els registres necessaris per a poder comprovar els volums de terra desplaçats de manera que es pugui discernir el seu destí en cada cas.
- c. L'Empresa Constructora està obligada a aportar setmanalment els registres necessaris per a quantificar el volum de terres d'aportació que hagi pogut entrar a l'obra des d'altres procedències.
- d. Si les característiques rellevants del terreny s'ajusten al previst a l'Informe Geotècnic que ha fonamentat el projecte, l'Empresa Constructora no podrà presentar reclamació alguna en relació a possibles escreixos d'excavació o d'aportació de formigó en fonaments amb motiu de desprendiments.
- e. No es podrà reclamar per l'aparició de capes rocoses o capes cimentades no previstes en l'Estudi Geotècnic que ha fonamentat el projecte a no ser que dites capes presentin un gruix superior a 20 cm.



## 4 FONAMENTS

### 4.1 Traves, bigues centradores i sabates corregudes

En l'execució de les traves, les bigues centradores i les sabates corregudes es vetllarà pel compliment de les següents condicions:

- a. Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies admeses, especificades més endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que poguessin suportar, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.
- b. El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de cuqueres i la segregació excessiva dels àrids.

La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completarà la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent aplicat una pintura a base de resina epoxídica, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

- c. En el cas de les traves i bigues centradores, l'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recta, en zones on no existeixin puntes d'esforç. Si no hi hagués cap instrucció específica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabata que s'estiguin lligant. Per a l'empalmament de les armadures en sabates corregudes es seguiran les indicacions pertinents que hagi donat la Direcció Facultativa o bé es disposaran aquestes per prolongació recta, amb longituds de solapament del doble del valor de la longitud d'ancoratge que correspongui pel tipus de formigó, acer i posició relativa de les barres en la sabata.
- d. Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, amb l'objecte de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, cal establir que en el cas d'executar juntes en traves o bigues centradores, es faran a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabates que lliguessin, i pel cas de sabates corregudes caldrà que sigui la Direcció Facultativa qui determini la posició de les mateixes.
- e. La base d'aquests elements serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen més endavant, podent-se contemplar tan sols en les traves i bigues centradores, mai per les sabates corregudes, la introducció de lleugeres inclinacions. En les sabates corregudes, per corregir possibles problemes d'horitzontalitat, caldrà introduir esglaonaments, tal i com indiqui particularment la Direcció Facultativa.
- f. L'armat d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors i inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de



dimensions tal i com s'especifica en els plànols. Per l'armat específic de les sabates corregudes, caldrà disposar un armat de caixa com l'especificat abans, reforçat amb rodons de cadència i diàmetre segons els plànols, col·locats perpendicularment a la direcció principal de la sabata, que tindran una longitud igual a l'ample de la sabata, més la de les patilles d'ancoratge a banda i banda de 20 cm, descomptant els recobriments que li pertoquin.

L'armat de les bigues centradores i de les sabates corregudes que interceptin amb un altre element constructiu es perllongaran per dins de l'element que travin fins al parament oposat al d'incidència, respectant els recobriments que s'estipulin en els plànols.

- g. Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures inferiors de les sabates, disposant-les amb patilles d'ancoratge de 20 cm com a mínim i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.
- h. Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements, vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, a l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:
- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0 cm
  - Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0 cm
  - Paral·lelisme entre paraments inferior i superior: relativa 1% ó absoluta 2% adoptant la condició més restrictiva.



## 5 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

### 5.1 Condicions prèvies a l'execució

La memòria haurà de recollir els següents particulars:

- a. Detall de la central formigonera que subministrarà el formigó a l'obra, especificant la seva distància de la pròpia obra i l'eventual possessió de distintius de qualitat del formigó produït en dita central als efectes del control d'execució.
- b. Sistema o sistemes de curat previstos per a la fase d'enduriment inicial del formigó.

### 5.2 Condicions relatives als materials

#### 5.2.1 Ciments

La utilització de ciment en la elaboració del formigó haurà de satisfer els requeriments establerts per la instrucció RC-16, *Instrucción para la recepción de cementos*, REAL DECRETO 256/2016, de 10 de juny.

Particularment s'estableixen les següents condicions generals:

- a. La resistència mínima del ciment emprat serà de 42,5 N/mm<sup>2</sup>.
- b. No és pot utilitzar ciment aluminós sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

En el cas de ciment subministrat directament a l'obra es prescriuen les següents condicions:

- c. El ciment quedarà identificat per un albarà que es lliurarà a la Direcció Facultativa que detalli els següents aspectes:
  - Referència de la comanda.
  - Destí de la comanda.
  - Volum de la comanda
  - Nom i direcció del comprador.
  - Nom i direcció de l'empresa subministradora.
  - Denominació i designació del ciment.
  - Data de subministrament.
  - Identificació del vehicle de transport
- d. En cas de que la manipulació del ciment sigui mecànica la seva temperatura de subministrament serà inferior a 70°C.
- e. En cas de que la manipulació del ciment hagi de ser manual la seva temperatura de subministrament serà inferior a la del ambient més cinc graus centígrads i, en cap cas, superior a 40°C.



- f. Quan el subministrament es realitzi en sacs aquests hauran de quedar emmagatzemats a l'ombra i en un emplaçament on no puguin acumular cap tipus de humitat.

### 5.2.2 Aigua

Tant l'aigua d'amasat i com l'aigua de curat haurà de satisfer les següents condicions particulars:

- a. No és podrà utilitzar aigua que pugui afectar negativament a la massa de formigó o a les armadures. En cas de dubtes sobre la idoneïtat de l'aigua, es realitzarà una anàlisi química que permeti contrastar-ne la seva eventual idoneïtat.
- b. No és pot utilitzar aigua marina ni d'aqüífers de naturalesa o influència marina.
- c. L'exponent PH, els continguts en substàncies dissoltes, en sulfats, en ió clorur, en hidrats de carboni i en substàncies orgàniques solubles en èter, quedaran limitats al que estableix l'article 27 de la instrucció EHE-08.

### 5.2.3 Àrids

Els àrids inclosos en la massa de formigó hauran de satisfer els següents requeriments particulars:

- a. Les seves propietats físiques i químiques no podran afectar a les prestacions del formigó al llarg de la vida útil de l'estructura. En aquest sentit no es podran utilitzar àrids de comportament no contrastat prèviament.
- b. Es poden emprar escòries siderúrgiques sempre que es certifiqui explícitament la seva estabilitat química.
- c. No està permesa la utilització d'àrids provinents de roques toves, friables o poroses.
- d. No està permesa la utilització d'àrids amb matèria orgànica sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.
- e. Els àrids quedaran emmagatzemats de tal manera que no es puguin alterar les seves propietats mecàniques ni quedar contaminats per altres matèries.
- f. El subministrament d'àrids a l'obra haurà d'anar acompanyat d'un albarà que es lliurarà a la Direcció Facultativa que recollirà els següents aspectes:
- Nom del subministrador.
  - Nombre de sèrie del full de subministrament.
  - Nom de la pedrera.
  - Data de lliurament.
  - Nom del peticionari.
  - Tipus d'àrid.
  - Volum subministrat
  - Designació de l'àrid (d/D).
  - Identificació del lloc de subministrament.
  - Granulometria de l'àrid.





#### 5.2.4 Armadures

L'armadura constituent dels elements de formigó armat ha de satisfer les següents condicions particulars:

- a. No està permesa la utilització de barres llises en cap element ni ancoratge.
- b. La secció equivalent de les barres corrugades, segons estableix la EHE-08, no podrà ser inferior al 95,5% de la secció nominal de la barra.
- c. Les barres d'acer corrugat tindran perfectament visibles les seves marques d'identificació.
- d. Les malles electrosoldades arribaran a l'obra etiquetades per que es puguin identificar segons estableix el punt 33.1.1 de la EHE-08.
- e. L'acopi de les armadures no es podrà realitzar mai sobre el terreny. A tal efecte es designarà un espai de acopi específic que eviti la contaminació o embrutiment de l'armadura.

#### 5.2.5 Additius i addicions

Els requeriments específics de la utilització dels additius i les addicions es detallen en els punts següents:

- a. El contingut en pes d'additius i addicions no superarà el 5% del pes de ciment emprat en la massa de formigó.
- b. No es permet l'ús d'additius o addicions en el pastat de formigons *in situ* sense l'autorització explícita de la Direcció Facultativa.
- c. La utilització de cendres volants o fum de sílice només estarà permesa en formigons pastats amb CEM I.

#### 5.2.6 Cimbres, encofrats i motllos

En el relatiu als elements d'emmotllament de les masses de formigó fresc i del material de sustentació dels elements d'emmotllament es destaquen les següents condicions:

- a. Els elements d'encofrat presentarien la geometria, rigidesa i resistència adequats per conformar la geometria dels elements de formigó armat sense provocar defectes superficials en les masses de formigó.
- b. En formigons vistos s'haurà de garantir que els elements d'emmotllament i encofrat son adients per proporcionar la textura i coloració establertes al projecte sense cap mena de irregularitat o defectes d'imatge.
- c. S'haurà de garantir que els contorns d'encofrat i els seus junts interiors són sempre suficientment estancs per que no es produeixen pèrdues de lletada per les vores o junts.



- d. La empresa constructora haurà de justificar a la Direcció Facultativa que la rigidesa i resistència dels elements d'emmotllament i apuntalament, incloses totes les peces auxiliars, resulta suficientment segura al llarg de tot el procés constructiu, sense comprometre indegudament la seguretat de cap part de l'estructura executada, parant especial atenció als següents aspectes:
- Pressions generades per la massa de formigó fresca en base a la seva consistència, tot tenint en compte les accions que se'n derivin com a conseqüència de les juntes de formigonat que contempli el projecte.
  - Accions generades per l'abocament de formigó.
  - Accions generades pel mètode de compactació.
  - Accions generades pel vent sobre elements d'emmotllament superficials exposats a tal situació.
- e. Queda prohibida la utilització de gasoil, benzina, greix comú o qualsevol altre producte, com a material desencofrant, que pugui alterar les propietats, físiques, químiques o d'aspecte de les masses de formigó.
- f. L'interior dels motllos d'encofrat haurà de ser netejat immediatament després de cada operació de desemmotllament si el material ha de ser utilitzat a una altra posta.

### 5.2.7 Formigó fresc

Les condicions més significatives que han de satisfer les masses fresques dels formigons:

- a. No es podran alterar les característiques de la massa de formigó fresc previstes en el projecte sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa, tot respectant particularment els següents aspectes:
- La seva consistència.
  - La dimensió màxim de l'àrid
  - El contingut mínim de ciment
  - El contingut màxim de ciment
  - El tipus d'àrid
  - La màxima relació aigua/ciment
- b. Queda taxativament prohibida l'addició d'aigua a la massa de formigó fresc.
- c. Només es permet el pastat de formigons en obra per a la seva utilització en elements auxiliars o provisionals o per a la seva utilització com a formigons de neteja.
- d. El subministrament de formigó a l'obra anirà acompanyat d'un albarà que es lliurarà a la Direcció Facultativa que contindrà, si més no, els següents aspectes:
- Certificat de dosificació Annex 22 EHE-08.
  - Certificat assajos que siguin d'aplicació dels contemplats a l'Annex 22 EHE-08.
  - En el seu cas, declaració distintiu de qualitat oficial.



### 5.2.8 Formigó endurit

Del formigó, ja endurit, s'exigeixen les següents condicions:

- a. La resistència a 28 dies haurà de satisfer la resistència establerta als plànols para cadascun dels elements de formigó armat. L'incompliment d'aquesta condició en qualsevol lot de control serà comunicada immediatament a la Direcció Facultativa.
- b. En formigons no vistos, per qualsevol defecte que presenti la massa del formigó, interior o superficial (cuqueres, segregació, etc.) la constructora haurà de presentar una procediment de reparació, del que n'assumirà el cost, el qual haurà de ser validat per la Direcció Facultativa.
- c. En formigons vistos no s'accepta cap mena de defecte (ni tan sols decoloracions o taques).

## 5.3 Execució

### 5.3.1 Muntatge de cimbres i encofrats

En el muntatge de cimbres, encofrats i qualsevol element de emmotllament de les masses de formigó cal establir les següents condicions particulars:

- a. Els elements d'emmotllament i els seus suports auxiliars hauran de ser capaços de permetre la lliure retracció de les masses de formigó emmotllades.
- b. Els productes de desencofrat no podran resultar incompatibles amb eventuals materials d'acabat que s'apliquin posteriorment sobre els elements de formigó armat.
- c. Les operacions d'emmotllament i desemmotllament no podran ser brusques o ocasionar caigudes de material sobre els elements ja construïts.
- d. El desemmotllament i/o desapuntament haurà de ser sempre aprovat explícitament per la Direcció Facultativa.
- e. Els processos de desapuntament sempre hauran de garantir una entrada en càrrega gradual dels diferents elements que componen l'estructura.
- f. Si el material d'emmotllament és de fusta o de qualsevol altre material absorbent de la humitat, el material haurà de quedar completament mullat just abans de procedir al formigonat (sense produir cap embassament d'aigua) per tal d'evitar que l'encofrat absorbeixi aigua d'amassat.
- g. En el cas de l'emmotllament d'elements de formigó vist la Empresa Constructora haurà de pactar amb la Direcció Facultativa i amb suficient antelació, apart dels criteris generals d'emmotllament, l'especejament definit pels mòduls d'encofrat amb detall de les afeccions d'elements auxiliars (sempre que dit especejament no hagi quedat suficientment detallat en els plànols de projecte), la eventual oportunitat de la utilització de matavius i qualsevol altra circumstància que pugui incidir en la imatge de l'estructura.



- h. El muntatge de encofrats haurà de garantir l'estanquitat dels propis encofrats, segellant adequadament els junts o altres contorns en el que es puguin donar pèrdues de lletada.

### 5.3.2 Col·locació d'armadures

En el que respecte a la col·locació d'armadures es destaquen les següents condicions:

- a. L'empresa constructora no pot variar cap característiques de les armadures (qualitat de l'acer, posició, dimensions, solapaments, recobriments, etc.) sense el consentiment previ de la Direcció Facultativa.
- b. L'armadura un cop col·locada en la seva posició final estarà neta, sense òxid no adherent, sense greix, sense pintures o, en definitiva, sense cap element contaminant que perjudiqui la seva adherència a la massa de formigó.
- c. La col·locació d'armadures es farà amb l'ajuda de separadors i cavallets que permetin el seu correcte posicionament.
- d. Els conjunts d'armadura hauran de tenir prou rigidesa per que el pas dels operaris i el mateix formigonat no pugui alterar la seva posició.
- e. Els separadors per garantir el recobriment estaran constituïts sempre per materials resistent a la alcalinitat del formigó i no podran induir processos de corrosió a les armadures. En aquest sentit només s'admeten separadors conformats amb morter, formigó o plàstic rígid. No s'accepten la utilització d'elements de fusta o ceràmica, ni la utilització de residus de cap mena.
- f. El doblegat d'armadures es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada, respectant, entre d'altres, les especificacions contingues en els plànols de projecte.
- g. Queda prohibida la realització de colzes en obra per barres amb diàmetre superior a 12mm, sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.
- h. L'execució de colzes *in situ* amb barres de diàmetre igual o superior a 16mm, comportarà la realització dels assajos necessaris per a garantir el correcte estat del material en vers a la seva possible fissuració, assajos que haurà d'assumir l'Empresa Constructora.
- h. Queda prohibit el redreçament de colzes.
- i. La distància lliure entre dues barres adjacents, quan no formin un grup d'armadures expressament indicat als plànols, serà sempre superior a 25mm per permetre el correcte formigonat de l'element.
- j. El solapament d'armadures haurà de satisfer estrictament les distàncies mínimes de solapament indicades als plànols.
- k. Queda prescrita la realització de soldadures entre armadures que no estiguin contemplades en el projecte o, altrament, que no hagin estat aprovades o instruïdes expressament per la Direcció Facultativa.



- I. L'empresa constructora haurà de comunicar sempre a la Direcció Facultativa la necessitat de la realització de solapaments no detallats al projecte, abans del formigonat dels elements afectats per dits solapaments.
- II. En el cas de que l'Empresa Constructora detecti qualsevol solució de projecte que no permeti respectar alguna de les condicions anteriors haurà d'avisar a la Direcció Facultativa per tal d'arbitrar la solució més adient.

### 5.3.3 Doblat d'armadures

- a. La formació de potes, ganxos i colzes haurà de preservar les mides mínimes del tram recte de la pota y els diàmetres mínims de mandril que s'indiquen a continuació, en funció del diàmetre de cada barra, i sense indicació contrària en detalls específics:



<b>Diàmetre</b>	5	6	8	10	12	16	20	25	32
<b>Pota</b>	25	30	40	50	60	80	100	125	160
<b>Ø min. mandril</b>	20	24	32	40	48	64	140	175	224

**Nota:** totes las mides estan en mm.

- b. No s'accepta l'execució del doblat de barres en l'obra quan el seu diàmetre sigui de 16 mm o superior.

### 5.3.4 Posada en obra del formigó

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per a la posada en obra del formigó, tot observant les següents condicions:

- a. No es podrà posar en obra cap massa de formigó que presenti indicis de fraguat.
- b. No està permès l'abocament de masses de formigó de forma que la seva caiguda lliure resulti superior als 2,00 m.
- c. L'abocament de formigó, sigui continu o en tongades, ha de permetre l'adequada compactació de la massa de formigó.
- d. Quan el formigó s'aboqui en tongades i la compactació s'aconsegueixi mitjançant vibració mecànica, s'haurà d'assegurar que els vibradors entren adequadament en la penúltima tongada abocada. Les tongades no podran presentar una alçada superior a 50 cm.



- e. No es pot formigonar cap element ni cap part d'estructura sense la revisió i aprovació per part de la Direcció Facultativa de les armadures i sistemes d'emmotllament i encofrat dels elements a formigonar. El formigonat dels elements a revisar es preveurà sempre, com a mínim, 24h després del començament de dita revisió.
- f. Si transcorreguts 14 dies des de la revisió d'una part de l'estructura per al seu formigonat, l'empresa constructora no ha materialitzat dit formigonat, la Direcció Facultativa haurà de realitzar una nova revisió d'encofrats i armadures per validar-ne de nou el formigonat.
- g. La constructora haurà de comunicar sempre a la Direcció Facultativa amb la deguda antelació la necessitat d'observació de juntes de formigonat no previstes al projecte amb detall de la seva ubicació. El disseny i ubicació final de les juntes de formigonat seran establerts per la Direcció Facultativa.
- h. No està permès el formigonat contra o sobre superfícies de formigó que hagin sofert els efectes de les gelades.
- i. No està permès el formigonat quan l'armadura presenti contaminacions o embrutiments.
- j. El formigonat quedarà suspès quan hi hagi la previsió de que, en les 48h següents al formigonat, la temperatura ambient resulti de 0°C o inferior, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, tret d'indicació, en sentit contrari, de la Direcció Facultativa.
- k. El formigonat quedarà suspès quan hi hagi la previsió de que, en les 48h següents al formigonat, la temperatura ambient resulti de 40°C o superior, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, tret d'indicació, en sentit contrari, de la Direcció Facultativa.
- l. La temperatura del formigó en el moment d'abocament no podrà ser inferior als 5°C, mentre que la temperatura dels elements d'emmotllament no podrà ser inferior a 0°C.
- ll. El sistema de curat i la durada del curat haurà de ser presentat a la Direcció Facultativa per a la seva eventual aprovació amb suficient antelació per permetre la seva rectificació si s'escau.
- m. El començament de la descàrrega del formigó des de l'equip d'amassat del subministrador, en el lloc de fabricació estableix l'inici dels temps de lliurament del formigó; el final de l'abocament del formigó estableix el temps de recepció.
- n. No està permesa en cap cas l'addició d'aigua a la massa fresca de formigó.

### 5.3.5 Condicions particulars de les lloses massisses

- a. Tota l'armadura de les lloses (longitudinal i transversal), incloent-hi els reforços de cadascuna de les dues capes d'armat de la llosa (superior i inferior), s'organitzarà en dos únics nivells d'armadura per capa: un nivell per l'armat longitudinal i un nivell per l'armat transversal.



- b. L'armadura longitudinal i transversal de cadascuna de les capes ha de quedar per la part exterior de congrenys, jàsseres planes i creuetes.
- c. Tota l'armadura bàsica de les dues capes ha de presentar, en arribar a un perímetre de la llosa, la corresponent pota, en funció del seu diàmetre, envoltant els congrenys de vora.
- d. Totes les vores de les lloses disposaran de congreny de vora suficientment ancorat.
- e. No s'admet l'armament de lloses amb malles electrosoldades, tret d'autorització en sentit contrari per part de la Direcció Facultativa.
- f. L'empresa constructora haurà de presentar a la Direcció Facultativa els plànols d'especejament de l'armadura bàsica de les lloses abans de procedir-ne a la seva fabricació per a la seva eventual validació.
- g. En el cas del recolzament sobre pilars de formigó s'accepta que, com a màxim, el formigó dels pilars penetri en la llosa una distància igual al recobriment inferior de la pròpia llosa, el formigó eventualment sobrant s'haurà de repicar i retirar.

Adicionalment, es destaquen les següents condicions en referència a les toleràncies geomètriques d'execució:

- a. El cantell total de la llosa no podrà ser inferior a l'especificat als plànols i podrà ser no més de 20 mm superior.
- b. No s'accepta cap disminució de la separació teòrica entre les dues capes d'armadura (superior i inferior) i s'accepta un increment de dita separació de fins a 20 mm.

### 5.3.6 Altres operacions

- a. El repicat d'elements de formigó ja executats per a la rectificació, reparació o enderrocament, i el propi procediment de repicat haurà de ser expressament aprovat per la Direcció Facultativa.
- b. No es podrà vesar el formigó contra cap altre superfície de formigó que contingui brutícia, pols, restes de repicats que perjudiquin la correcta adherència entre les dues fases de formigó en contacte.
- c. Queda prohibida la col·locació de barres dins de trepans replens amb resina epoxídica si no està indicada als plànols de projecte o, en un altre cas, si no ha estat aprovada o instruïda expressament per la Direcció Facultativa.
- d. Quan element ja executat quedi danyat accidentalment per qualsevol operació realitzada amb posterioritat, caldrà posar aquest fet en coneixement de la Direcció Facultativa en el termini més breu possible i sense realitzar cap mena de reparació, tret de que la pròpia Direcció Facultativa n'indiqui el contrari.
- e. No es podrà reparar cap mena de defecte constatat en les masses de formigó desencofrades sense la autorització de la Direcció Facultativa.



- f. Queda prohibida la realització de qualsevol forat a l'estructura no inclòs en el projecte estructural sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.
- g. Queda prohibida la realització de qualsevol mena de forat a l'estructura amb posterioritat al seu formigonat sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

## **5.4 Criteris d'amidament i abonament**

### **5.4.1 Criteris generals**

- a. L'amidament quedarà referits als plànols acceptats per les parts fins al replanteig de l'element en qüestió o, en el seu defecte, als plànols de projecte.
- b. El valor final de l'amidament d'una determinada partida serà el valor teòric dels plànols comentats, tot acceptant-ne un increment del pes de l'armadura no especejada en concepte de solapaments i en concepte de col·locació d'armadures auxiliars de muntatge.
- c. Correran a càrrec de l'Empresa Constructora els escreixos d'amidament provocats per una mala execució i, en particular, pel despreniment de terres d'excavacions que continguin elements de formigó armat.

### **5.4.2 Encofrats i elements d'emmotllament**

- a. L'amidament d'encofrat quedarà establert a partir de la teòrica superfície de contacte amb el formigó, en m<sup>2</sup>.
- b. Els forats de àrea S podran ser deduïts en base al següent criteri:
  - Els forats amb una superfície S inferior o igual a 1,00m<sup>2</sup> no es descompten.
  - Els forats amb una superfície S superior a 1,00m<sup>2</sup> es descompten al 100%.
- c. Als forats no deduïbles, l'amidament inclou els elements necessaris per conformar el seu perímetre.
- d. La execució de cada unitat d'obra inclou les següents operacions:
  - Transport de les eines necessàries i mitjans auxiliars del lloc de treball.
  - Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
  - Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
  - Muntatge i col·locació de tots els elements necessaris per l'encofrat d'elements verticals i horitzontals, incloent-hi puntals i qualsevol altre element auxiliar necessari.
  - Els elements d'emmotllament d'ajust necessaris per aconseguir la geometria establerta al projecte i als plànols de replanteig.
  - Aplomat i anivellament dels encofrats.
  - Col·locació de llits de repartiment sota l'apuntalament.





- Replanteig del elements d'encofrat segons l'especejament aprovat per la Direcció Facultativa.
- Pintat de les superfícies interior dels elements d'emmotllament amb els productes desencofrants adients.
- Execució dels passos d'instal·lacions necessaris.
- Segellat de junts i vores per evitar la pèrdua de lletada.
- Realització de motllures, matavius, i goterons segons les indicacions del projecte.
- Col·locació de metxinals i tubs de diàmetre petit per a la disposició de barres provisionals d'estabilització de l'encofrat, i l'eventual segellat posterior dels mateixos, amb morter M-5.
- Desencofrat i neteja dels materials d'emmotllament.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Neteja de la zona de treball.

### 5.4.3 Armadures

- a. L'armadura quedarà quantificada a partir del seu pes teòric, per una densitat de  $7.850 \text{ kg/m}^3$ , tenint en compte l'eventual increment de pes motivat per la realització de solapaments, potes o minvaments, no contemplats al projecte i aprovats expressament per la Direcció Facultativa.
- b. La repercussió de cavallets i d'altres elements auxiliars de ferralla es pactarà amb la Direcció Facultativa en el cas de que dita repercussió excedeixi la ja contemplada en el Pressupost d'Execució Material.
- c. La execució de la unitat de obra inclou les següents operacions:
  - Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
  - Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
  - Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
  - Neteja dels fons d'encofrat i de les pròpies armadures.
  - Col·locació dels separadors i dels cavallets necessaris per garantir que la geometria de l'armadura satisfà les toleràncies admissibles.
  - Tallat i doblegat d'armadures.
  - Emplaçament i muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament.
  - Soldadura d'armadures en els casos contemplats al projecte o, altrament, aprovats per la Direcció Facultativa.
  - Col·locació dels maneguts d'empeltament contemplats als plànols de projecte.
  - Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
  - Neteja de la zona de treball.

### 5.4.4 Formigó

- a. El formigó quedarà quantificat, a partir del seu volum teòric, en  $\text{m}^3$ .
- b. En el cas d'elements superficials de formigó armat els forats de àrea  $S$  seran computats de las següent manera:
  - Forats amb  $S \leq 1,00\text{m}^2$ : No es descompten
  - Forats amb  $1,00\text{m}^2 < S \leq 2,00\text{m}^2$ : Es descompten al 50%
  - Forats amb  $2,00\text{m}^2 < S$  : Es descompten al 100%



c. L'execució de cada unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Transport de les eines necessàries i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Preparació del suports d'emmotllament.
- Humectació del suport o encofrat si aquest és absorbent.
- Vesat del formigó mitjançant cubilot, bomba de formigonar o mitjans manuals.
- Vigilància de l'encofrat i dels seus apuntalaments durant el formigonat.
- Compactació del formigó.
- Formació dels junts constructius necessaris.
- Anivellació de l'acabat i remolinat de la superfície amb mitjans manuals i/o mecànics.
- Formació de pendents segons els plànols de projecte.
- Curat i protecció del formigó necessaris.
- Els treballs i materials necessaris per executar els junts contemplats al projecte o qualsevol altre junt proposat per l'Empresa Constructora que hagi aprovat la Direcció Facultativa.
- Segellat de junts de tauler per evitar pèrdues de lletada.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball.



## **6 ESTRUCTURES D'ACER LAMINAT**

### **6.1 Condicions prèvies a l'execució**

La memòria haurà de recollir els següents particulars:

- a. El programa de muntatge de l'estructura, fent incís, si més no, en els següents punts:
  - Propostes d'esmena de qualsevol dels aspectes vinculats al muntatge previstos al projecte d'execució.
  - Fases principals del muntatge.
  - Sistema de control del replanteig de cada fase.
  - Detall de càrregues transmeses a les parts de l'estructura ja executades per maquinària o qualsevol mitjà auxiliar.
- b. El programa de muntatge haurà de tenir en compte la possible col·laboració en l'estabilitat lateral de l'estructura d'elements per a travar constituïts per altres materials segons s'indiqui als plànols i/o la seva substitució funcional provisional.
- c. Relació de soldadors que participaran en l'execució de l'estructura, ja sigui en l'obra o en el taller, amb els tipus de soldadura pel que estan homologats en cada cas, d'acord a la norma UNE-EN 287-1:1992.

La fabricació de l'estructura queda subjecta a les següents condicions prèvies:

- d. L'Empresa constructora haurà de presentar a la Direcció Facultativa els plànols de taller necessaris per a la fabricació de l'estructura de projecte amb una antelació raonable per que resulti possible fer-ne les revisions pertinents en el termes previstos per les instruccions de referència.
- e. No s'accepta la fabricació de cap element sense l'aprovació definitiva dels plànols de taller corresponents.
- f. Les mides de fabricació de l'estructura reflectides als plànols de taller d'acer hauran de basar-se, no només en les mides de projecte, sinó també en les mides reals dels elements estructurals i de fonament ja executats sobre els que s'hagin d'anar sostenint progressivament els elements d'acer laminat.

### **6.2 Condicions relatives als materials**

#### **6.2.1 Condicions generals**

- a. No s'accepta la utilització de qualitats d'acer diferents a les previstes en projecte, ni que aquestes presentin més resistència o millors prestacions, sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.



- b. Les característiques mecàniques del material s'ajustaran al fixat per la instrucció vigent per cada tipus concret d'acer utilitzat a l'obra.
- c. La identificació del material subministrat a l'obra es farà mitjançant els corresponents albarans als que hi figuraran les següents dades:
  - Nom i adreça de l'empresa subministradora
  - Referència de la comanda
  - Data del subministrament
  - Identificació del vehicle de transport
  - Designació del material amb detall de la quantitat del subministrament.
  - Nom i adreça del comprador.
  - Destí del subministrament.

### **6.2.2 Acer per a perfils i xapes**

- a. Els perfils subministrats a l'obra portaren encunyades en relleu i a intervals les sigles del seu fabricant i la classe d'acer.
- b. L'acopi de perfils i xapes haurà de fer-se de tal forma que el material quedi protegit de la pluja i de la contaminació del sòl.

### **6.2.3 Cargols, femelles i volanderes**

- a. La qualitat de l'acer constituent de cargols, femelles i volanderes és única i es correspon a la indicada als plànols que conformen el present projecte.
- b. Els cargols subministrats a l'obra portaren encunyades en relleu les sigles del seu fabricant així com el tipus i classe d'acer.
- c. L'acopi de cargols, femelles, volanderes i/o reblons es farà dintre del seu embalat de subministrament amb els que hagin sortit de fàbrica.

### **6.2.4 Material d'aportació en soldadures**

El material d'aportació utilitzat en la realització de cordons de soldadura, ja sigui en el taller com en l'obra, haurà de satisfer les següents condicions:

- a. Les característiques mecàniques del material d'aportació no poden resultar inferiors a la del material de base i respondran al que estableix la instrucció UNE 14.023.
- b. S'accepta la utilització de filferros, fils o elèctrodes.
- c. La qualitat dels elèctrodes, normals o de gran penetració, en funció del tipus de soldadura, respondrà a un dels següents tipus:
  - Estructural intermèdia
  - Estructural àcida
  - Estructural bàsica
  - Estructural orgànica
  - Estructural de rútil
  - Estructural de titani



- d. Les condicions de utilització dels elèctrodes atendran al prescrit pel seu fabricant.
- e. Els elèctrodes de revestiment higròfil s'empraran secs.

### **6.2.5 Pintures i proteccions**

- a. La pintura es rebrà i emmagatzemarà dins dels recipients amb els que ha sortit de fàbrica.
- b. La pintura de protecció d'elements no exposats ha d'assegurar una protecció igual o superior a dues mans de pintura tradicional amb un contingut d'un 30% d'oli llinassa cuit.
- c. La pintura de protecció d'elements exposats ha d'assegurar una protecció igual o superior a tres mans de pintura tradicional amb un contingut d'un 30% d'oli llinassa cuit.
- d. L'esmalt d'acabat de perfils i xapes ha de ser químicament compatible a les eventuais capes de protecció aplicades prèviament sobre els elements d'acer.
- e. L'esmalt d'acabat de perfils i xapes protegits amb pintures ignífugues haurà de ser impermeable al pas de la humitat o de l'aigua.

### **6.2.6 Apuntaments i altres mitjans de sustentació provisional**

- a. La utilització d'elements auxiliars de sosteniment de l'estructura en el decurs del seu muntatge haurà de ser revisada i, en el seu cas, aprovada per la Direcció Facultativa.
- b. L'Empresa Constructora està obligada a presentar a la Direcció Facultativa la solució i justificació del sosteniment provisional de perfils en les seves unions per a la seva revisió i eventual aprovació

## **6.3 Execució**

- a. Els perfils, xapes, cargols, femelles i volanderes constituents de l'estructura es col·locaran nets, exempts d'òxid, de greix o de qualsevol altre substància que perjudiqui el bon comportament de l'estructura.
- b. La col·locació dels perfils no alterarà la posició relativa dels seus eixos a les unions i punts d'arrencada definits al projecte.
- c. La col·locació de perfils sobre trams de forjat o de solera ja executats que presentin la seva cara superior com a cara vista haurà d'anar precedida de la disposició d'una capa de protecció de sauló de 5cm de gruix.
- d. No s'accepta el muntatge de pilars de més de 12 metres de longitud per sobre dels fonaments o de la darrera planta construïda.



### 6.3.1 Unions

- a. Les superfícies que defineixen el pla d'una unió hauran de quedar en perfecte contacte abans de materialitzar la pròpia unió; en unions cargolades es permet la utilització de folres per a tal fi.
- b. La utilització de folres ha de ser compatible amb les condicions geomètriques que preveu la normativa per a cargols, femelles i volanderes.
- c. En unions cargolades pretesades l'acabat i estat de conservació de les superfícies que defineixen plans d'unió hauran de resultar compatibles amb els coeficients de fregament prescrits als plànols que conformen el projecte per a les unions en qüestió, pel que no s'admet el seu pintat o imprimació.
- d. No s'accepta en cap cas collar cargols amb mitjans que no permetin el control del parell d'acollament de manera directa o indirecta.
- e. Els forats per allotjar l'espigues dels cargols es realitzaran amb trepant.
- f. No s'accepta la realització de soldadures a la intempèrie durant les jornades en las que, segons la previsió de *l'Institut Meteorològic Nacional*, s'esperin nevades, pluges o plugims a l'emplaçament de l'obra.
- g. No s'accepta la realització de soldadures a la intempèrie durant les jornades en las que, segons la previsió de *l'Institut Meteorològic Nacional*, s'esperin temperatures inferiors a 5º.
- h. No s'accepta la realització de soldadures en unions cargolades pretesades un cop iniciades les tasques d'acollament dels cargols.

### 6.3.2 Aplicació de pintures de protecció i esmalts

- a. Tot l'acer laminat subministrat a l'obra, tret dels nusos als que es preveuen fer soldadures o a les cares de contacte d'unions cargolades pretesades, a d'arribar a l'obra amb una mà de pintura anticorrosiva (primera mà).
- b. L'aplicació de la primera ma haurà de preservar l'espai proper a les soldadures a executar a l'obra de tal forma que qualsevol punt més proper a 100 mm d'un cordó quedi lliure de pintura, excepte en el cas de pintures soldables.
- c. En cas de que el projecte prevegi l'aplicació una segona mà de pintura anticorrosiva dels conjunts muntats en obra, el seu color serà clarament diferenciable del color de la primera mà.
- d. No es necessària l'aplicació de capa de protecció anticorrosiva en els trams de perfils que es prevegin envoltats de formigó armat ni en la cara superior de bigues que sostinguin forjats.
- e. No s'accepta el pintat de la cara superior de bigues que hagin de rebre connectors del tipus Nelson.
- f. L'aplicació de les pintures haurà de fer-se sempre sobre les superfícies seques i netes: lliures de pel·lofes, d'òxid, de restes de soldadura, d'escòria, etc.



- g. L'aplicació de pintures o imprimacions haurà de realitzar-se abans de transcorregudes 12 hores de la neteja dels perfils i xapes a emprar.
- h. Es respectaran íntegrament les condicions d'aplicació de les pintures establertes per llurs fabricants.
- i. No s'accepta l'aplicació de pintures a la intempèrie en las jornades en las que, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, s'esperin boires, boirines, pluges, plugims o nivells d'humitat que provoquin la falta de sequedat en les superfícies a emprar.
- j. L'aplicació d'una imprimació sobre una altra imprimació anterior haurà de respectar el temps d'assecat de la primera indicat pel seu fabricant.
- k. L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en el taller com en l'obra, haurà de ser explícitament aprovada per la Direcció Facultativa.
- l. El sistema de protecció contra la corrosió haurà tenir en compte particularment les condicions d'ús previstes pel fabricant en relació a la categoria de corrosivitat atmosfèrica pròpia de l'ambient de la futura construcció segons es defineix a la instrucció UNE-EN ISO 12944-2.

### **6.3.3 Aplicació de proteccions ignífugues**

- a. El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols de projecte tenint en compte les característiques pròpies d'exposició de cadascun dels perfils que componen l'estructura.
- b. Es respectaran íntegrament les condicions d'aplicació de les proteccions ignífugues establertes pels seus fabricants.
- c. S'haurà de lliurar a la direcció facultativa, abans del seu acopi, els justificants i les micres de pintura corresponents per a garantir el requeriment de protecció al foc exigít a cadascun dels perfils.
- d. En el cas de protecció mitjançant pintures ignífugues l'aplicació haurà de realitzar-se per capes amb espessor no superior a les 500 µm.
- e. En el cas de protecció mitjançant l'aplicació de morter de vermiculita, quan el gruix de la protecció hagi de resultar superior a 20mm, s'hauran de disposar de malles clavades als perfils a ignifugar que assegurin la correcta adherència de la projecció.

### **6.3.4 Condicions particulars del construcció d'encavallades**

- a. Els cordons de les encavallades, tant el superior com l'inferior, seran continus. En el cas de que, per la longitud dels cordons es requereixin unions intermèdies no detallades particularment als plànols del projecte, aquestes unions seran per testa, amb soldadures per penetració complerta, de manera que la unió mantingui íntegra la resistència dels perfils incidents.
- b. En nusos d'unió de muntants i/o diagonals no detallats específicament als plànols de projecte s'hauran d'executar de tal forma que els eixos de totes les barres incidents en el nus concorrin en únic punt.



- c. No s'accepta la col·locació de cap encavallada sobre els elements de suport sense que totes les tasques pròpies de l'encavallada en qüestió, en particular les relatives a les seves unions internes, estiguin completament finalitzades, ni sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.
- d. Si no es disposa el contrari en els plànols i/o en la memòria, la unió dels cordons inferiors amb columnes o altres elements de suport no serà materialitzada fins que l'estabilitat de l'encavallada estigui garantida amb corretges o altres mitjans auxiliars; les condicions que garanteixen la referida estabilitat de l'encavallada, provisionalment o definitiva, han de ser acordades amb la Direcció Facultativa.

#### **6.4 Criteris d'amidament i abonament**

- a. L'amidament quedarà referit als plànols de replanteig i de taller dels elements en qüestió acceptats per les dues parts.
- b. El preu de l'acer detallat en el pressupost del projecte per a perfils i xapes, amb independència de la descripció textual de la partida, fa sempre referència a l'acer col·locat en obra, tot incloent-hi doncs les tasques i ajudes pròpies de cada procés o subprocés constructiu.
- c. El preu de l'acer detallat en el pressupost del projecte per a perfils i xapes, amb independència de la descripció textual de la partida, inclou sempre com a mínim l'aplicació de la primera mà de pintura anticorrosiva a aplicar en taller per protegir els perfils abans del seu transport a l'obra.





## **7 ELEMENTS D'OBRA DE FÀBRICA**

### **7.1 Ceràmica**

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (composts de maó no vist).

Tipus d'elements: llandes, pilars, parets, arcs i voltes.

#### **7.1.1 Components**

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat.

##### **7.1.1.1 Característiques tècniques mínimes**

- a. Els maons compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm<sup>2</sup> segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
- b. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada.

Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

- c. Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.
- d. El formigó armat complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.



### 7.1.1.2 Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cadascun dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

### 7.1.2 Execució

#### 7.1.2.1 Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes.

Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter.

Segons les condicions climatològiques:

- En temps sec i calorós: es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter
- Si ha gelat abans d'iniciar el treball: es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades
- Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball: es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran
- Vent superior als 50km/h: Els treballs es suspendran s'asseguraran les parts realitzades.

Condicions que ha de complir:

- Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F, taules 3.1 i 3.2.
- No hi ha d'haver fissures.
- Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior.
- L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
- Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter.
- Els maons, un cop col·locats, no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar.
- S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.
- Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina.



- Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides. Si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball.
- El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter.
- Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació.
- S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals.
- Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar.
- Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2.
- En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior.
- Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat.
- La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge.
- Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

### 7.1.2.2 Fases d'execució

#### a. Parets i pilars:

- Els paraments han d'estar aplomats.
- Les filades han de ser horitzontals.
- Els maons s'han de col·locar a trencajunts.
- No hi poden haver peces més petites que mig maó.
- La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets.
- El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total.
- Les obertures han de portar una llinda resistent.
- Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.
- Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

#### b. Parets de totxana:

- No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior.
- Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.



## c. Arcs:

- Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta.
- Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt.
- Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós.
- Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós.
- L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves.
- El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar.
- Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres.
- El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter.
- Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat.
- No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F.
- El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

## d. Volta o doblat de volta:

- Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta.
- Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós.
- Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós.
- Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt.
- Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària  $\geq 2$  cm.
- El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat.
- Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter.
- Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta.
- Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus.
- L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves.
- La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra.
- S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar.
- Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres.
- El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter.



- Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat.
- No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F.
- El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

e. Llindes:

- La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T.
- Ha de ser horitzontal.
- Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament serà  $\geq 15$  cm.

f. Llinda prefabricada de ceràmica armada:

- En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant.
- La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

g. Acabats:

- En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.
- Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a  $70^\circ$ , sempre que la seva profunditat no excedeixi de  $1/6$  de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques.
- Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

h. Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE-F, taula 8.2.

### 7.1.2.3 Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

### 7.1.3 Amidaments i abonament

m<sup>2</sup> de fàbrica de maó assegurada amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduïnt buits superiors a 1 m<sup>2</sup>.



#### **IV AMIDAMENTS**

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 00 NOTES PRÈVIES</b>				
0001	<b>TREBALLS PREVIS/AUXILIARS</b> <p>En cas de la concurrència de dues o més empreses adjudicatàries de les obres, es realitzaran reunions diàries de coordinació per a la correcta execució dels treballs. En cap cas s'acceptaran sobre costos per l'execució de treballs d'ajudes que no siguin ordenats explícitament i per escrit per la DF.</p> <p>S'entenen inclosos en les despeses generals, mitjans auxiliars o costos indirectes aquells altres que no figurin expressament valorats en el pressupost general o en el pressupost de projecte de seguretat:</p> <p>Replantejos d'edificis i talls, tant d'excavacions, com desmunts, terraplens, rases, fonaments, envans, tancaments, instal·lacions.</p> <p>Modificació de xarxes d'instal·lacions que puguin coincidir en l'espai amb l'objectiu d'evitar possibles interferències amb l'obra projectada.</p> <p>Connexions provisionals d'obra.</p> <p>Neteja prèvia dels talls o de les unitats d'obra un cop acabats els talls; retirada d'enderrocs.</p> <p>Preparació adequada d'accessos provisionals (tantes vegades com calgui).</p> <p>Preparació de zones per a instal·lacions pròpies de personal, etc.</p> <p>Neteja acurada i específica de l'obra abans del seu lliurament, etc.</p> <p>Neteja diària d'obra.</p> <p>Reg de la parcel·la durant treballs de picat, demolició, excavació i farciment.</p> <p>Neteja diària de casetes d'obra.</p> <p>Treballs en caps de setmana, festius i segons torns que siguin necessaris per al compliment del planning de contracte i el trasllat de maquinària, elements de producció i oficines per al normal funcionament de la fàbrica.</p> <p>En general, tots els talls quedaran acabats de tal manera que el treball següent en aquesta zona (o en aquest component de l'edifici) requereixi únicament la seva pròpia preparació i no treballs complementaris derivats d'haver deixat els primers inacabats, desordenats o que resultin inadequats. De no complir aquestes condicions, la D.F. podrà deduir els imports que estimi convenients en tant s'acaben les unitats completament de la manera aquí indicat.</p> <p>Un tall es considera acabat quan es lliura per al normal funcionament per al qual ha estat construït i muntat, s'han realitzat tots els repassos requerits per la DF i s'ha lliurat la documentació tècnica oportuna i necessària per poder tramitar un expedient que l'afecti o la corespondioente a la Documentació final a lliurar a la Propietat.</p> <p>No es podrà començar cap treball si prèviament no s'ha fet apilament de materials suficient, o no es disposa dels mitjans auxiliars adequats o no estan disposats els mitjans de seguretat.</p> <p>En el preu de les partides es repercutirà el cost de les ajudes d'instal·lacions, de manera que no es repercutirà a la Propietat cap sobrecost.</p>			
		0,00	0,00	0,00
0002	<b>ENDERROCS</b> <p>Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- càrrega sobre camió o contenidor</li><li>- transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada</li><li>- taxes i/o permisos administratius corresponents</li><li>- mesures de protecció a finques veïnes (si escau)</li></ul>			
		0,00	0,00	0,00
0003	<b>MOVIMENT DE TERRES</b> <p>Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- presència en obra d'un tècnic topògraf i instrumental corresponent i necessari per a la verificació i replanteig dels treballs a realitzar, de forma prèvia i posterior a la realització dels mateixos.</li><li>- càrrega sobre camió o contenidor</li><li>- transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada</li><li>- taxes i/o permisos administratius corresponents</li><li>- mesures de protecció a finques veïnes (si escau)</li></ul>			
		0,00	0,00	0,00

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0004-06	<p><b>FONAMENTS I ESTRUCTURA</b></p> <p>Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- execució de cales per tal de determinar les característiques geomètriques i mecàniques de la fonamentació i estructura existents</li><li>- comunicació a la D.F. de resultats, característiques geomètriques, estat de conservació etc per ordenar les mesures correctores oportunes.</li><li>- presència en obra d'un tècnic topògraf i instrumental corresponent i necessari per a la verificació i replanteig dels treballs a realitzar, de forma prèvia i posterior a la realització dels mateixos.</li></ul> <p>Notes apuntalaments:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- L'apuntalament de l'estructura ha de realitzar-se d'acord a la norma UNE-EN 12812 titulada "Cimbras. Requisitos de comportamiento y diseño general", amb l'execució de l'estructura de suport necessaris pel seu correcte funcionament.</li><li>- En base a aquest document, el disseny del càlcul de l'apuntalament i desmuntatge del mateix haurà de ser de classe B.</li><li>- El constructor ha d'aportar el document firmat per persona física i haurà de recollir els següents aspectes:<ul style="list-style-type: none"><li>- Justificació de la seguretat, així com del límit de deformacions de la mateixa i el seu afrontament.</li><li>- Plànols que defineixen l'estintolament</li><li>- Memòria i Plec de descripcions que indiquin les característiques que han de complir tots els elements que formen part de l'estintolament.</li></ul></li></ul> <p>Notes recalç fonamentació:</p> <p>1- Previ a l'execució del recalç serà necessari apuntalar de forma preventiva l'estructura que recolza en els elements estructurals de la zona a actuar. Execució d'apuntalament de forma ascendent, d'acord amb les Notes d'apuntalament.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- L'alçada dels puntals a disposar haurà de comprovar-se a l'obra, previ a la col·locació dels mateixos.</li><li>- Es tindrà en consideració la possible interferència dels puntals amb els posteriors treballs d'injecció del terreny.</li></ul> <p>2- El recalç s'efectua per dames. La Direcció Facultativa podrà plantejar efectuar el recalç dels pilars P12, P13, P15 i P16 per dames i a portell.</p> <p>La longitud de les dames serà menor o igual a 1,0m. La separació entre dos dames que es realitzin consecutivament ha de ser igual o major a 4 metres.</p> <p>3- En funció de la tipologia de rebert, la Direcció Facultativa podrà indicar la necessitat d'entibar el terreny per efectuar els treballs de recalç.</p>	0,00	0,00	0,00
0010	<p><b>AJUDES RAM DE PALETA</b></p> <p>Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ajudes de ram de paleta a les instal·lacions. S'inclouen entre altres els següents treballs:</li><li>- Descàrrega del material i distribució per plantes fins a peu dels treballs.</li><li>- Replanteig general necessari</li><li>- Realització de tots els forats necessaris (mecanismes, lluminàries, etc) i regates pels encastaments que siguin necessaris.</li><li>- Realització de forats en passos de forjat amb màquina taladradora amb broca de diamant, previstos i imprevistos durant l'execució de l'obra.</li><li>- Tapat de forats i regates.</li><li>- Suports i bases per a plats de dutxa prefabricats i banyeres.</li><li>- Connexionat i segellat de tots els elements.</li><li>- Proteccions d'elements acabats (revestiments, paviments, plats de dutxa, banyeres, fusteria, tanca-ments practicables, etc).</li><li>- Neteja final i retirada de runes i escombraries.</li></ul>	0,00	0,00	0,00



# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0011-12	<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES / SOSTRES</b> Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen: - corresponent tractament de juntes: empastat, col.locació i pastat de cintes, tapat de cinta, tapat de cargols, lijat fins deixar acabat per pintar. Inclou part propocional de reforços, cargols, fixacions, perfils de cantonada i arestes, banda elàstica inferior i superior, així com tot el necessari per a deixar la unitat d'obra completament acabada i en perfecte funcionament. Tots els envans i trasdossats de més de 3 metres d'alçada s'arriostaran horitzontalment a mitja alçada. Nivell d'acabat amb qualitat Nivell 1 (Q1) per acabats amb enrajolat, laminats, llistons, etc o qualitat Nivell 2 (Q2) per acabats estàndard de pintura o paper pintat normal (a definir en projecte). Muntatge segons Norma UNE 102.040 IN, 102.041 IN i requisits del CTE. Inclou p.p. de tapetes.	0,00	0,00	0,00
0014-29	<b>INSTAL·LACIONS</b> Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen: - els treballs de proves, revisions, comprovacions, senyalitzacions d'elements (quadres, línies, etc) i posta en marxa de tots els sistemes fins a la completa verificació i acceptació per part de la Propietat i la D.F., així com tots els butlletins i legalitzacions necessaris.	0,00	0,00	0,00
0030-31	<b>PAVIMENTS I REVESTIMENTS</b> Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen: - cantonades dels enrajolats i/o revestiments verticals de peces ceràmiques serà mitjançant inglet. En cas de no ser possible degut a les característiques del material es col·locarà cantonera oculta d'acer inoxidable mate, o bé la determinada per la DF. - execució de cales en pintures murals i de sostres existents per tal de determinar les característiques i futura intervenció sobre aquestes - comunicació a la D.F. de resultats, característiques geomètriques, estat de conservació etc per ordenar les mesures correctores oportunes.	0,00	0,00	0,00
0034	<b>SERRALLERIA</b> Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen: - entrega dels elements metàl·lics estructurals, de tancaments així com els de serralleria inclouen la part proporcional de pintura d'imprimació dins de cada element, amb xorrejat (a 2,5 atm de pressió) de taller i dues mans de pintura imprimació. Una vegada manipulats i col·locats l'element a obra es procedirà a fer un repàs de soldadura i per últim s'imprimará amb una nova mà de diferent color per a rebre pintura d'acabat. Els elements s'entregaran massillats, en cas de ser necessari, i en perfecte estat.	0,00	0,00	0,00

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0040	<p><b>SEGURETAT I SALUT</b></p> <p>Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- proteccions col·lectives i personals i totes les mesures de seguretat i salut pertinents i necessàries per a garantir en tot moment la seguretat dels treballadors i vianants, d'acord a l'Estudi de Seguretat i Salut, Pla de Seguretat i Salut i normativa vigent. Inclou el seu manteniment, revisió i verificació diària. Inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut, les reunions de coordinació (CAE), evaluacions de riscos, part proporcional de recurs preventiu en obra i l'aportació de tota la documentació necessària i corresponent per part de l'empresa així com totes les modificacions que es puguin produir durant el transcurs de les obres.</li><li>- LAVABOS PER AL PERSONAL DE L'OBRA</li></ul> <p>Caseta / es a raó d'una unitat cada tres plantes o equivalent segons el parer de la DF.</p> <p>Al llarg de l'execució de l'obra s'ajustarà el nombre de casetes en funció de la quantitat de personal intervinent en l'obra i en funció del que determinen els reglaments sobre salut i higiene al respecte.</p> <p>El cost d'aquesta partida serà assumit per les empreses intervinents en proporció al seu pressupost de contractació i a criteri de la D. Facultativa i per tant NO serà repercutit a la Propietat.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- CARTELL D'OBRA</li></ul> <p>Realitzat amb polipropilè.</p> <p>Dimensions: 1000x700x1,2mm.</p> <p>informació:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ús obligatori casc de seguretat.</li><li>- Ús obligatori protecció acústica.</li><li>- Ús obligatori ulleres de protecció.</li><li>- Ús obligatori de guants.</li><li>- Ús obligatori botes de seguretat.</li><li>- Ús obligatori de màscara.</li><li>- Ús obligatori armès de seguretat.</li><li>- És obligatori eliminar les puntes.</li><li>- ATENCIÓ: risc de càrregues suspeses.</li><li>- ATENCIÓ: Maquinària pesada en moviment.</li><li>- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- SENYALITZACIÓ</li></ul> <p>Col·locació de pictogrames segons PSS</p> <p>El cost d'aquesta partida serà assumit íntegrament per l'empresa adjudicatària de l'edificació de les obres dins de les seves despeses generals i per tant NO serà repercutit a la Propietat</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- EQUIPS DE PCI</li></ul> <p>Es disposaran dels extintors i equips necessaris, degudament senyalitzats segons el PSS.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- FARMACIOLA</li></ul> <p>En l'obra es disposarà d'una farmaciola equipat segons normativa vigent.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- IL·LUMINACIÓ</li></ul> <p>Instal·lació obligatòria d'enllumenat provisional d'obra en tots els locals quan sigui necessari. Com a mínim serà necessari en tots els locals tancats a l'exterior, a més de passadissos i escales. La DF es reserva la possibilitat de sol·licitar la instal·lació d'enllumenat addicional sempre que al seu parer, el previst per l'empresa adjudicatària no sigui suficient per a la correcta realització de les obres i instal·lacions. Es realitzarà mitjançant pantalles estanques amb llum fluorescent 2x36 i estesa de cable amb aïllament a 1.000 V.</p> <p>Es prohibeixen expressament els projectors col·locats a terra.</p> <p>L'adjudicatari haurà d'instal·lar l'enllumenat necessari per poder treballar en un termini màxim de dos dies a partir de la sol·licitud per part de la DF. En qualsevol cas la impossibilitat de treballar per manca d'instal·lació d'enllumenat no eximirà a l'adjudicatari en el compliment dels terminis acordats en el contracte.</p> <p>El cost serà assumit per l'empresa adjudicatària i no serà repercutit a la Propietat.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- TANCAMENT D'OBRA</li></ul> <p>L'adjudicatari es responsabilitzarà de la col·locació i manteniment de la tanca perimetral d'obra d'acord amb el criteri establert en l'estudi de seguretat, pla de seguretat aprovat i indicacions que en fase d'obra comunicui el coordinador de seguretat.</p> <p>El cost serà assumit per l'empresa adjudicatària i no serà repercutit a la Propietat.</p>			
		0,00	0,00	0,00

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0090	<p><b>MATERIALS, PROVES I ASSAJOS</b></p> <p><b>CLASSIFICACIÓ I HOMOLOGACIÓ</b></p> <p>Tots els materials compliran amb la classificació prescrita en matèria de classificació al foc, sent com a mínim A1 en cas de no citar expressament o en cas de que la normativa no sigui més restrictiva per a cada material segons el lloc en què s'utilitzi.</p> <p>Tots els materials seran homologats i certificats d'acord amb la normativa vigent sobre construcció, CTE.</p> <p><b>MARQUES</b></p> <p>La inclusió de marques en alguna de les partides del pressupost (necessària per a la millor i més fàcil comprensió) no implica l'elecció exclusiva i / o excloent de l'esmentada marca del producte, unitat d'obra, sistema o procediment (llevat que no li segueixi l'expressió "o equivalent"), sinó que s'ha d'entendre sempre afegida a aquest marca l'expressió "o equivalent", sent la Direcció Facultativa de les obres l'única que pot decidir (a la vista de la documentació tècnica i econòmica suficient i pertinent) sobre l'interès per la Propietat de l'equivalència del que pogués proposar per part de l'adjudicatari. Per això aquest presentarà la documentació esmentada amb antelació suficient com perquè la D.F. prengui les decisions oportunes, amb vista al compliment de la planificació contractual de les obres. L'adjudicatari presentarà una planificació exhaustiva sobre la presentació tant de mostres com de proves, unitats completes o documentació pertinent a aquests extrems, la qual sotmetrà a l'aprovació per escrit de la DF, tenint aquesta la facultat de modificar-la buscant com a finalitat principal la qualitat de l'obra a executar i el compliment dels objectius contractuals.</p> <p><b>MOSTRES</b></p> <p>L'adjudicatari aportarà totes les mostres siguin necessàries de tots els materials i components i aquelles que la D.F. li sol·liciti, bé en sí mateixos o bé en unitats d'obra executades, tenint en compte que serà responsabilitat de l'adjudicatari el fet de ser presentades amb l'antelació suficient com perquè la seva confirmació o canvi no tingui incidència en els terminis o fites intermedis i en el termini final.</p> <p>Totes les fusteries, abans de ser encarregada la seva fabricació definitiva, seran objecte d'aprovació per part de l'D.F. de la mostra o prova d'una unitat completa de cada tipus que preceptivament ha de presentar l'adjudicatari, amb les mateixes consideracions pel que fa a terminis descrites en el paràgraf anterior.</p> <p><b>PROVES I ASSAJOS</b></p> <p>La Direcció Facultativa podrà sotmetre tots els materials a les proves i assaigs que jutgi oportunes per assegurar-se de les seves bones condicions, verificant aquestes proves en qualsevol època o estat de les obres i en la forma que disposi dit facultatiu, bé sigui a peu d'obra o en laboratoris oficials o homologats. De la mateixa manera podrà triar els materials que hagi de assajar i presenciar la seva preparació i assaig. Aquests assajos es realitzaran d'acord amb els mètodes i / o Normes descrites en els plecs de condicions i / o en el pressupost, d'acord amb les instruccions i normes UNE vigents aplicables d'assaig en vigor o els que indiqui la Direcció Facultativa.</p> <p>Els resultats dels assajos, perquè els materials puguin ser acceptats, han de complir els requisits que s'indiquen en l'apartat corresponent del present Plec o amb el que exigeixi la Direcció Facultativa a la vista de les circumstàncies particulars en els casos no especificats expressament en el Plec. Si el resultat de les proves no és satisfactori, es rebutjarà la partida sencera o el nombre d'unitats que no reuneixin les degudes condicions. El nombre, freqüència i tipus d'assajos, així com la mida i nombre de les mostres, serà fixat per la Direcció Facultativa, a fi de garantir la qualitat de totes les obres i instal·lacions que es vagin executant en el transcurs de la realització dels treballs, de manera que els resultats hauran de coincidir amb el que s'especifica en les Normes a què al·ludeixen els plecs de condicions o amb el que indiqui la Direcció Facultativa en aquells casos en què el present Plec no esmenti res explícitament.</p> <p>També s'assajaran i provaran les instal·lacions completes, d'acord s'hagin muntat, d'acord amb el que indiqui la Direcció Facultativa, a fi de tenir la seguretat que la instal·lació és correcta i està en perfecte estat de funcionament.</p> <p>El cost dels materials que s'han d'assajar, la mà d'obra, instruments, eines i transport que fossin necessaris per a la presa i preparació de les mostres i els assaigs mateixos, fins i tot les factures dels laboratoris, seran per compte de l'adjudicatari. No es tindran en compte les reclamacions per increment de despeses de proves i assajos pel fet que la Direcció Facultativa ordeni la seva execució parcial (per exemple: proves de pressió parcials en instal·lacions de fontaneria per zones de l'edifici).</p>	0,00	0,00	0,00

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0091	<p><b>CONCEPTES INCLOSOS</b></p> <p>Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mermes i despunts del material i la seva eliminació.</li> <li>- Mitjans auxiliars i humans necessaris per la total execució de la partida: bastides, bastides mòbils, penjants, contenidors, maquinària d'elevació i càrrega, muntacàrregues, grues, camions-grua, etc...</li> <li>- Càrrega i descàrrega de tots els materials</li> <li>- Materials auxiliars i petit material, tot el necessari per a la correcta execució de cada partida.</li> <li>- Tanca perimetral provisional d'obra durant el transcurs de tots els treballs</li> <li>- Ajudes de ram de paleta a les instal·lacions i resta de rams.</li> <li>- Descàrrega del material i distribució per plantes fins a peu dels treballs.</li> <li>- Replanteig general necessari.</li> <li>- Quadres i subquadres elèctrics, il·luminació i punts de força provisionals necessaris per treballar en condicions de mínim 300lux.</li> <li>- Realització de tots els forats necessaris (mecanismes, lluminàries, instal·lacions, etc) i regates pels encastaments que siguin necessaris.</li> <li>- Tapat de forats i regates.</li> <li>- Realització de forats en passos de forjat amb màquina taladradora amb broca de diamant, previstos i imprevistos durant l'execució de l'obra.</li> <li>- Suports i bases per a plats de dutxa prefabricats i banyeres.</li> <li>- Connexionat i segellat de tots els elements.</li> <li>- Contenidors d'obra necessaris per a la classificació i recollida selectiva de tots els residus generats</li> <li>- Buidat a instal·lació autoritzada i reposició de contenidors</li> <li>- Casetes d'obra i per a personal</li> <li>- Equips de WC portàtil</li> <li>- Proteccions d'elements acabats (revestiments, paviments, plats de dutxa, banyeres, fusteria, tanca-ments practicables, etc).</li> <li>- Neteja diària i final i retirada de runes i escombraries tant de l'obra com dels accessos i entorn.</li> <li>- Despeses de custòdia i vigilància necessàries per evitar robatoris, intrusisme, vandalisme, etc du-rant el transcurs de les obres</li> <li>- Despeses derivades de les mesures a emprendre per reduir les molèsties associades, per tal d'afa-vorir un entorn respectuós amb el veïnatge (neteja, minimitzar l'impacte del soroll, etc).</li> <li>- Tots els treballs de senyalització de les obres tant interior com exterior. Ocupació de la via pública i/o accessos i altres circumstàncies operatives que puguin ésser necessàries per a l'execució dels treballs</li> <li>- Tots els treballs a executar per restituir al seu estat original els desperfectes que es puguin ocasio-nar als veïns de la finca i propietats contigües</li> <li>- Assignació i presència permanent en obra de com a mínim un tècnic qualificat per a assumir les tasques de direcció tècnica en fase d'execució, sota la direcció del Director d'Obra (D.O.) i del Direc-tor d'Execució d'Obra (D.E.O.) assignats per la Propietat.</li> </ul>			
		0,00	0,00	0,00
0092	<p><b>PERSONAL</b></p> <p>L'adjudicatari disposarà, sempre, del personal adequat, amb la qualificació i qualificació professional acord amb la execució de cada unitat d'obra, i sempre l'advertirà de la forma de portar a terme la seva feina, de les dificultats o perills en matèria de seguretat, de com utilitzar els mitjans col·lectius i personals de seguretat, tots els quals els hi haurà de proporcionar.</p> <p>Serà un encarregat de l'empresa adjudicatària el responsable de controlar el personal i vehicles d'en-trada al recinte de l'obra.</p> <p>Aquesta persona autoritzarà l'accés de persones bé siguin de la propia empresa adjudicatària o bé d'altres contractes principals de la Propietat que hagin estat autoritzades prèviament pel Coordinador de Seguretat i Salut.</p> <p>Tot el personal d'obra accedirà a la mateia per la porta principal de la planta.</p> <p>Tots els vehicles de l'obra utilitzaran la porta d'accés principal a la planta o bé el nou accés construït a tal efecte, de manera que EN CAP CAS VEHICLES D'OBRA CIRCULIN PER L'INTERIOR DE LA PLANTA DE LA PROPIETAT.</p> <p>El cost serà assumit per l'empresa Adjudicatària i no serà repercutit a la Propietat.</p>			
		0,00	0,00	0,00

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0093	<p><b>TAXES, PERMISOS i CONSUMS PROVISIONALS</b></p> <p>Els preus unitaris de totes les partides del pressupost inclouen:                      - les despeses de sol·licitud, contractació, muntatge, taxes, conservació, consums derivats i retirada de d'instal·lacions provisionals per al subministrament de l'aigua, desguàs, energia elèctrica i telèfon necessaris per a les obres, així com l'import de totes les taxes administratives necessàries per a dur a terme les obres, entre d'altres: ocupació de via pública, vorera, permisos de càrrega i descàrrega, talls de circulació, instal·lació de mitjans auxiliars (grues, plataformes, bastides, etc), etc. Només queda exclosa la taxa i l'impost (ICIO) corresponent a la llicència d'obres, que anirà a càrrec de la Propietat.</p>			
		0,00	0,00	0,00
0094	<p><b>PROTECCIÓ, ORDRE I NETEJA</b></p> <p>En tot moment es mantindrà l'obra en perfecte estat d'ordre i de neteja i amb tots els mitjans de seguretat (col·lectius, personals, de benestar, etc.) previstos en el Pla de Seguretat o els que sense constar en aquest siguin necessaris.</p> <p>Aquesta partida està prescrita per la presència PERMANENT en obra durant la jornada laboral d'UN operari de l'adjudicatari denominats ORLIM (ORDRE + LIMPIEZA). Els operaris portaran un peto fosforescent groc-verd amb la inscripció ORLIM a l'esquena. Estaran a disposició exclusiva de la Direcció Facultativa per al control del mètode de les '5S' durant l'execució de les obres, si bé la responsabilitat del seu rendiment serà directament de el Cap d'Obra. Sabran gestionar (i disposaran d'el carnet per a l'ús de) la maquinària usual en aquest tipus d'obres així com dumper, transpaletes tipus Manitou, grues, elevadors i altres mitjans de transport i elevació.</p> <p>Retirada diària de runa i materials sobrants. Neteja fina de l'espai de treball i entorn un cop finalitzada la intervenció.</p> <p>El cost d'aquesta partida serà assumit íntegrament per l'empresa adjudicatària de l'edificació de les obres dins de les seves despeses generals i per tant NO serà repercutit a la Propietat.</p> <p>La D.F. es reserva el dret, substitutoriament, d'establir les neteges i posades en ordre dels talls que consideri convenient, amb l'objectiu d'aconseguir una major eficàcia, una millor execució de les unitats d'obra i / o una millora de les condicions de seguretat, tot això sense cost per a la Propietat, és a dir, amb càrrec a l'adjudicatari.</p> <p>L'INCOMPLIMENT d'aquesta partida es resoldrà aplicant un d'aquests tres criteris de forma progressiva segons el parer de la DF</p> <p>Retenció addicional d'un 5% a 12 mesos</p> <p>Execució dels treballs per part d'un altre contractista i repercutint en la certificació esdevenidora.</p> <p>Paralització dels pagaments pendents</p> <p>L'adjudicatari es responsabilitzarà i tindrà l'obligació de la col·locació i manteniment de proteccions FÍSQUES I RESISTENTS contra cops i danys dels materials instal·lats. Protecció de tot l'entorn de treball amb 2 capes de cartró ondulat, encintat i col·locat en dos sentits, plàstics, etc i totes les mesures de protecció necessàries per garantir la conservació dels elements no afectats per les obres.</p> <p>El cost serà assumit per l'empresa adjudicatària i no serà repercutit a la Propietat, havent-se de lliurar tots els talls en condicions òptimes.</p> <p>L'adjudicatari es responsabilitzarà i tindrà l'obligació d'assumir la neteja d'obra, inclosos paraments, paviments fusteria i interior de mobiliari fix.</p> <p>En cas d'ocupació d'elements públics / comuns es senyalitzaran les zones adequadament, es respectaran els horaris indicats i es retiraran els elements cada dia un cop finalitzada la jornada laboral.</p> <p>En qualsevol cas la zona ocupada es deixarà en condicions òptimes d'ordre i neteja.</p>			
		0,00	0,00	0,00

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0095	<p><b>DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA</b></p> <p>Durant tota l'execució de l'obra l'adjudicatari haurà d'anar recopilant la documentació que aquí s'indica a fi de que un cop finalitzades les obres, el lliurament d'aquesta documentació final sigui ràpida. No es considera l'obra acabada si no es realitza el lliurament oportuna d'aquesta documentació. A l'acabar l'obra l'adjudicatari haurà d'aportar a la DF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memòria.</li> <li>- Mesures de tot el que s'ha executat.</li> <li>- Certificació final. Liquidació de l'obra.</li> <li>- Carpeta de certificats de materials.</li> <li>- Resultats de proves i assajos.</li> <li>- Tramitacions oficials realitzades.</li> <li>- Manual d'ús i maneig i manuals de funcionament de tot el que s'ha executat.</li> <li>- Recomanacions de manteniment.</li> <li>- Llistat de recanvis necessaris per a la instal·lació.</li> <li>- Informe d'excepcions i recomanacions.</li> <li>- Qualsevol altra documentació rellevant.</li> </ul> <p>El cost que suposen aquests treballs estarà inclòs en la part proporcional de les partides unitàries corresponents a aquest pressupost.</p>	0,00	0,00	0,00
0096	<p><b>CRITERI D'AMIDAMENT</b></p> <p>Com a regla general, s'abonarà l'amidament obtingut segons la unitat, longitud o superfície expressada per a cada partida (sense duplicitats ni solapaments, deduint buits, a excepció dels criteris aplicats a descriptius concrets, amb mesures REALS executades).</p>	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 00 NOTES PRÈVIES.....</b>			<b>0,00</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 02 ENDERROCS</b>				
0201	<p><b>PA RETIRADA ELEMENTS DIVERSOS</b></p> <p>Retirada de diversos elements existents, tant en PB com PSS, següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proteccions de fusta en obertures</li> <li>- taulell de cuina</li> <li>- armaris i portes interiors (les que no es recuperen)</li> <li>- mobiliari i restes de materials i runa</li> </ul> <p>amb mitjans mecànics i/o manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	336,16	336,16
0202	<p><b>M2 ENDERROC DE FORJAT UNIDIRECCIONAL</b></p> <p>Enderroc complet de forjat unidireccional, de bigues i llindes de fusta i entrebigat ceràmic, amb mitjans mecànics i/o manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada. Inclou p.p. d'enderroc general de paviment adherit amb recuperació d'alguns m2 (5m2 aprox) a criteri de la DF per a posterior ús.</p> <p>Previ a l'execució de l'enderroc del forjat es comunicarà a la D.F. les característiques geomètriques dels murs existents, per ordenar les mesures correctores oportunes.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	65,73	26,89	1.767,48
0203	<p><b>M2 ENDERROC DE PARET D'OBRA CERÀMICA</b></p> <p>Enderroc de paret d'obra de fàbrica revestida, formada per maó massís, foradat doble, totxana o gero de 7/9 cm de gruix, de gruix variable, amb mitjans mecànics i manuals, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada. Inclou p.p. d'enderroc de revestiment adherit.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	50,30	11,94	600,58
0204	<p><b>M2 REPICAT DE REVESTIMENT INTERIOR</b></p> <p>Repicat de revestiment interior, arrebossat, enguixat o enrajolat, amb mitjans mecànics i/o manuals, fins a deixar la paret preparada per a rebre nou revestiment, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	208,80	7,60	1.586,88
0205	<p><b>M2 REPICAT DE REVESTIMENT EXTERIOR</b></p> <p>Repicat de revestiment exterior, arrebossat, amb mitjans mecànics i/o manuals, fins a deixar la paret preparada per a rebre nou revestiment, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p> <p>Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	243,88	8,68	2.116,88
<b>TOTAL CAPITOL 02 ENDERROCS.....</b>				<b>6.407,98</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 04 FONAMENTS</b>				
0401	<p><b>M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS</b></p> <p>Excavació de terres per a formació de rases i pous, de fins a 1m de profunditat, en tipus de terreny segons documentació adjunta, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega directa sobre camió o contenidor.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- repicat i retirada de paviment existent</li> <li>- l'obertura de l'encaixonat i l'excavació fins a assolir la cara inferior indicada</li> <li>- formació de talussos perimetrals de seguretat, refinat de paraments i fons d'excavació</li> <li>- retirada, càrrega, transport dels materials excavats i taxes corresponents a abocador autoritzat</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: volum teòric executat segons especificacions de projecte, sense incloure els increments per esponjaments, excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el contractista tanqués l'excavació abans de conformar l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.</p>	1,12	100,85	112,95
0402	<p><b>M3 CAPA DE NETEJA</b></p> <p>Capa de neteja i nivellament de fons de fonamentació, de 10cm de gruix, amb formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central i abocat des de camió, bomba o mitjans manuals.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- replanteig, col·locació de tocs i/o formació de mestres, abocament, vibrat, curat, coronació i enrasament del formigó</li> </ul> <p>Tot segons plànols, detalls i especificacions de projecte, completament acabat.</p> <p>Criteri d'amidament: volum teòric executat segons especificacions de projecte, sense incloure els increments per esponjaments, excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al contractista.</p>	0,23	210,10	48,32
0403	<p><b>M3 SABATA RIOSTRA</b></p> <p>Sabata de fonamentació, de 45x45cm, amb formigó armat HA-25/B/20/IIa, fabricat en central i abocat des de camió, bomba o mitjans manuals, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD i ancoratge a fonamentació existent amb barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diàmetre, cada 60 cm, amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V3 de "HILTI", aplicada amb pistola manual o pneumàtica, amb filtre de dosatge i mescla automàtica, col·locada amb trepant previ de 18 mm de diàmetre i 200 mm de profunditat, per a connexió lateral entre la fonamentació existent i la nova fonamentació de formigó</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- armats, estreps, connectors, cercols, capitells, creuetes, armadures de reforç, solapaments, etc segons quanties i detalls de projecte</li> <li>- reforços, plecs, encontres, arrancades i esperes en murs escales i rampes, canvis de nivell, malla metàl·lica de filferro en talls de formigonat</li> <li>- l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra</li> <li>- separadors, fixació d'armadures, formació de reserves per canals i arquetes, col·locació i fixació de col·lectors de sanejament i tubs d'instal·lacions, formació de juntes de dilatació</li> <li>- replanteig, abocament, vibrat, curat, coronació i enrasament del formigó</li> <li>- muntatge, desmuntatge i retirada del sistema d'encofrat (en cas necessari) i de tot el material auxiliar</li> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> </ul> <p>Tot segons plànols, detalls i especificacions de projecte, completament acabat.</p> <p>Criteri d'amidament: volum teòric executat segons especificacions de projecte, sense incloure els increments per esponjaments, excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al contractista.</p>	0,89	378,19	336,59



# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0404	<p><b>M2 SOLERA PSS</b></p> <p>Solera de formigó formada per làmina separadora de polietilè de 50 micres i 48g/m2, col·locada no adherida, i formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm, de gruix 5cm, abocat amb bomba o cubilot, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer UNE-EN 10080 B 500 S ME 15x15cm D: 6-6 mm B500T UNE-EN 10080 i acabat reglejat.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- armats, estreps, connectors, cercols, capitells, creuetes, armadures de reforç, solapaments, etc segons quanties i detalls de projecte</li> <li>- reforços, plecs, encontres, arrancades i esperes en murs escales i rampes, canvis de nivell, malla metàl·lica de filferro en talls de formigonat</li> <li>- l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra</li> <li>- separadors, fixació d'armadures, formació de reserves per canals i arquetes, col·locació i fixació de col·lectors de sanejament i tubs d'instal·lacions, formació de juntes de dilatació</li> <li>- replanteig, abocament, vibrat, curat, coronació i enrasament del formigó</li> <li>- muntatge, desmuntatge i retirada del sistema d'encofrat (en cas necessari) i de tot el material auxiliar</li> <li>- làmina de poliestirè expandit a les entregues amb murs i fonaments.</li> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> </ul> <p>Tot segons plànols, detalls i especificacions de projecte, completament acabat.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>			
		51,45	25,21	1.297,05
	<b>TOTAL CAPITOL 04 FONAMENTS.....</b>			<b>1.794,91</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	<b>CAPITOL 06 ESTRUCTURES</b>			
0601	<b>M2 FORJAT GENERAL</b> Forjat interior, nervat unidireccional, de 17+8 cm, mitjançant: - biguetes pretensades autoportants de formigó prefabricat de 17 cm d'alçada - revoltons de morter de ciment, intereixos 0,6 m - armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades, - capa de compressió de 8cm de gruix amb armadura de repartiment formada per malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 i formigó HA-25/B/30/IIa fabricat en central i abocat amb bomba o cubilot, i acabat del conjunt mitjançant incorporació al formigó de xipping provinent del paviment existent recuperat, polit mecànic en obra un cop endurit endurit, mitjançant remolinador mecànic i posterior aplicació de líquid de curat incolor, (0,15 l/m²) i acabat endurit i segellat amb liti tipus RS Concret Plus. El preu inclou la p.p. de: - armats, estreps, connectors, cercols, capitells, creuetes, armadures de reforç, solapaments, etc segons quanties i detalls de projecte - reforços, plecs, encontres, arrancades i esperes en murs escales i rampes, canvis de nivell, malla metàl·lica de filferro en talls de formigonat - l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra - separadors, fixació d'armadures, formació de reserves per canals i arquetes, col·locació i fixació de col·lectors de sanejament i tubs d'instal·lacions, formació de juntes de dilatació - replanteig, abocament, vibrat, curat, coronació i enrasament del formigó - muntatge, desmuntatge i retirada del sistema d'encofrat (en cas necessari) i de tot el material auxiliar - tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida Tot segons plànols, detalls i especificacions de projecte, completament acabat. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
		56,66	126,06	7.142,56

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0602	<p><b>M2 FORJAT LATERAL</b></p> <p>Forjat interior, format per solera elevada i llosa, a diferents cotes, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- murets de 14 cm de gruix, de maó calat (gero), de 290x140x90 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, resistència a compressió 10 N/mm<sup>2</sup> per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M7,5 de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2, recolzat sobre solera existent o nova fonamentació</li> <li>- tauler ceràmic recolzat, de mides 110x30x4 cm com a encofrat perdut</li> <li>- capa de compressió de 7 cm de gruix a zones inferiors, amb formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm, de gruix 15cm, abocat amb bomba o cubilot, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer UNE-EN 10080 B 500 S B500T UNE-EN 10080</li> <li>- llosa massissa de 12 cm de gruix a zona superior, formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm, abocat amb bomba o cubilot, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer UNE-EN 10080 B 500 S ME 15x15cm D: 6-6 mm B500T UNE-EN 10080</li> </ul> <p>i acabat del conjunt mitjançant incorporació al formigó de xipping provinent del paviment existent recuperat, polit mecànic en obra un cop endurit endurit, mitjançant remolinador mecànic i posterior aplicació de líquid de curat incolor, (0,15 l/m<sup>2</sup>) i acabat endurit i segellat amb liti tipus RS Concret Plus.</p> <p>Tipus d'àrid, granulometria i acabat segons indicacions de la DF i mostra aprovada.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formació d'encaixonats i massissats en murs de càrrega amb grout o morter sense retracció</li> <li>- armats, estreps, connectors, cercols, capitells, creuetes, armadures de reforç, solapaments, etc segons quanties i detalls de projecte</li> <li>- reforços, plecs, encontres, arrancades i esperes en murs escales i rampes, canvis de nivell, malla metàl·lica de filferro en talls de formigonat</li> <li>- l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra</li> <li>- separadors, fixació d'armadures, formació de reserves per canals i arquetes, col·locació i fixació de col·lectors de sanejament i tubs d'instal·lacions, formació de juntes de dilatació</li> <li>- replanteig, abocament, vibrat, curat, coronació i enrasament del formigó</li> <li>- muntatge, desmuntatge i retirada del sistema d'encofrat (en cas necessari) i de tot el material auxiliar</li> <li>- làmina de poliestirè expandit a les entregues amb murs i fonaments.</li> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> </ul> <p>Tot segons plànols, detalls i especificacions de projecte, completament acabat.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	9,07	168,08	1.524,49

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0603	<p><b>UT ESTINTOLAMENT 01 (lateral - sala)</b></p> <p>Formació d'estintolament per a noves obertures en mur existent entre accés lateral i sala polivalent, de mides segons plànols de projecte, en fases successives segons detalls i especificacions del projecte, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recolzaments formats amb plaques i/o daus: <ul style="list-style-type: none"> <li>- plaques de recolzament a ambdós costats d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, de 10 o 15 mm de gruix i mides segons plànols, amb dues capes d'imprimació antioxidant, sobre base de morter sense retracció per a anivellament</li> <li>- daus de formigó en massa de dimensions variables segons quadre de detall</li> </ul> </li> <li>- perfils d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb dues capes d'imprimació antioxidant, treballat en taller</li> <li>- falcat, emplenament i reblert amb morter sense retracció tipus SikaGrout-334 o equivalent</li> <li>- paret de tancament o divisòria, de 14 cm de gruix, de maó calat (gero), de 290x140x90 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, resistència a compressió 10 N/mm<sup>2</sup> per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M7,5 de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2</li> </ul> <p>Tot segons plànols i detalls de projecte.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- muntatge, desmuntatge i retirada del sistema d'apuntament previ i de tot el material auxiliar</li> <li>- retacat i nivellació amb morter sense retracció</li> <li>- enderroc de mur existent, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus</li> <li>- càrrega manual de residus sobre camió o contenidor</li> <li>- transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada</li> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	1.008,50	1.008,50
0604	<p><b>UT ESTINTOLAMENT 02 (magatzem - sala)</b></p> <p>Formació d'estintolament per ampliació d'obertura en mur existent entre magatzem i sala polivalent, de mides segons plànols de projecte, en fases successives segons detalls i especificacions del projecte, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recolzaments formats amb plaques i/o daus: <ul style="list-style-type: none"> <li>- plaques de recolzament a ambdós costats d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, de 10 o 15 mm de gruix i mides segons plànols, amb dues capes d'imprimació antioxidant, sobre base de morter sense retracció per a anivellament</li> <li>- daus de formigó en massa de dimensions variables segons quadre de detall</li> </ul> </li> <li>- perfils d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb dues capes d'imprimació antioxidant, treballat en taller</li> <li>- falcat, emplenament i reblert amb morter sense retracció tipus SikaGrout-334 o equivalent</li> </ul> <p>Tot segons plànols i detalls de projecte.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- muntatge, desmuntatge i retirada del sistema d'apuntament previ i de tot el material auxiliar</li> <li>- retacat i nivellació amb morter sense retracció</li> <li>- enderroc de mur existent, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus</li> <li>- càrrega manual de residus sobre camió o contenidor</li> <li>- transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada</li> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	504,25	504,25

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0605	<p><b>UT SUBSTITUCIÓ DE LLINDA</b></p> <p>Substitució de llinda existent, de fusta, per nova llinda metàl·lica, de mides segons plànols de projecte, en fases successives segons detalls i especificacions del projecte, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recolzaments formats amb plaques i/o daus: <ul style="list-style-type: none"> <li>- plaques de recolzament a ambdós costats d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, de 10 o 15 mm de gruix i mides segons plànols, amb dues capes d'imprimació antioxidant, sobre base de morter sense retracció per a anivellament</li> <li>- daus de formigó en massa de dimensions variables segons quadre de detall</li> </ul> </li> <li>- perfils d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb dues capes d'imprimació antioxidant, treballat en taller</li> <li>- falcat, emplenament i reblert amb morter sense retracció tipus SikaGrout-334 o equivalent</li> <li>- protecció amb 3 cm de formigó</li> </ul> <p>Tot segons plànols i detalls de projecte.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- muntatge, desmuntatge i retirada del sistema d'apuntament previ i de tot el material auxiliar</li> <li>- relacat i nivellació amb morter sense retracció</li> <li>- enderroc de mur existent, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus</li> <li>- càrrega manual de residus sobre camió o contenidor</li> <li>- transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada</li> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	5,00	378,19	1.890,95
0606	<p><b>M2 C-FON-01.MUR D'ARRIOSTRAMENT</b></p> <p>Mur d'arriostament de mur existent de façana, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- connexió amb mur de fàbrica existent mitjançant barres d'acer galvanitzat M12, amb trepant previ D.14, reple de resina HILTI HIT-HY 270. Separació màxima entre connectors de 30cm. Les barres es col·locaran en zona de les llagues del mur existent, preferentment.</li> <li>- conjunt de regates localitzades per connectar el nou mur a la fulla exterior de façana</li> <li>- mur de càrrega de 14 cm de gruix, de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x9 cm, resistència a compressió 10 N/mm<sup>2</sup>, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm de gruix, rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M-5.</li> </ul> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	34,65	37,82	1.310,46
0607	<p><b>ML M-MUR-01.REPARACIÓ DE FISSURA - 1c - Superficial</b></p> <p>Reparació de fissura en fàbrica de maó ceràmic, superficial, a 1 cara, en fases successives segons detalls i especificacions del projecte, mitjançant injecció de resina epoxi i morter reparador, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de molt alta resistència mecànica i retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm<sup>2</sup> i un mòdul d'elasticitat major o igual a 17000 N/mm<sup>2</sup>, classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1. Inclou p.p. de prèvia preparació de l'esquerda.</p> <p>Criteri d'amidament: longitud mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	10,00	29,41	294,10
0608	<p><b>ML M-MUR-01.REPARACIÓ DE FISSURA - 1C - Profunda</b></p> <p>Reparació de fissura en fàbrica de maó ceràmic, profunda, a 1 cara, en fases successives segons detalls i especificacions del projecte, mitjançant injecció de resina epoxi i cosit estàtic de la fissura amb grapes d'acer galvanitzat UNE-EN 10080 B 500 S de diàmetre, longitud i disposició segons plànols de projecte, en regates prèviament executades, creuant transversalment l'esquerda, rebudes amb morter reparador, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de molt alta resistència mecànica i retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm<sup>2</sup> i un mòdul d'elasticitat major o igual a 17000 N/mm<sup>2</sup>, classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1. Inclou p.p. de prèvia preparació de l'esquerda.</p> <p>Criteri d'amidament: longitud mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	10,00	37,82	378,20

## PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0609	<p><b>ML M-MUR-01.REPARACIÓ DE FISSURA - 2C - Profunda</b></p> <p>Reparació de fissura en fàbrica de maó ceràmic, profunda, a 2 cares, en fases successives segons detalls i especificacions del projecte, mitjançant injecció de resina epoxi i cosit estàtic de la fissura amb grapes d'acer galvanitzat UNE-EN 10080 B 500 S de diàmetre, longitud i disposició segons plànols de projecte, en regates prèviament executades, creuant transversalment l'esquerda, rebudes amb morter reparador, modificat amb polimers, reforçat amb fibres, de molt alta resistència mecànica i retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm<sup>2</sup> i un mòdul d'elasticitat major o igual a 17000 N/mm<sup>2</sup>, classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1. Inclou p.p. de prèvia preparació de l'esquerda.</p> <p>Criteri d'amidament: longitud mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	10,00	50,42	504,20
0610	<p><b>ML M-MUR-01.REPARACIÓ DE FISSURA - 1C - Bigueta</b></p> <p>Reparació de fissura en recolzament de biguetes metàl·liques, en fases successives segons detalls i especificacions del projecte, mitjançant injecció de resina epoxi i cosit estàtic de la fissura amb grapes d'acer galvanitzat UNE-EN 10080 B 500 S de diàmetre, longitud i disposició segons plànols de projecte, en regates prèviament executades, creuant transversalment l'esquerda, rebudes amb morter reparador, modificat amb polimers, reforçat amb fibres, de molt alta resistència mecànica i retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm<sup>2</sup> i un mòdul d'elasticitat major o igual a 17000 N/mm<sup>2</sup>, classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1. Inclou p.p. de prèvia preparació de l'esquerda.</p> <p>Criteri d'amidament: longitud mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	10,00	37,82	378,20
<b>TOTAL CAPITOL 06 ESTRUCTURES.....</b>				<b>14.935,91</b>

**PRESSUPOST**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 07 COBERTES</b>				
0701	<p><b>M2 RETIRADA D'IMPERMEABILITZACIÓ</b></p> <p>Retirada de làmina asfàltica autoprotegida existent a coberta, amb mitjans mecànics i/o manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada. Inclou p.p. de mimbells i reforços existents.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	110,66	10,08	1.115,45
0702	<p><b>M2 CAPA DE REGULARITZACIÓ DE MORTER</b></p> <p>Formació de capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5, de 3 cm de gruix i acabat remolinat, a punt per rebre nova impermeabilització.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	110,66	25,21	2.789,74
0703	<p><b>M2 IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTA</b></p> <p>Impermeabilització amb làmina asfàltica, en coberta inclinada, no transitable, autoprotegida, mitjançant impermeabilització adherida, formada per una làmina de betum modificat amb plastòmer APP, LBM(APP)-40-FV, Imperpuma Plus V-4 "GRUPO PUMA", massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m², acabada amb film plàstic termofusible en ambdues cares, i una làmina de betum modificat amb plastòmer APP, LBM(APP)-40/G-FV, Imperpuma Plus V-4/G "GRUPO PUMA", massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m², de superfície autoprotegida (protecció amb grànuls de pissarra de color gris en la cara exterior i un film plàstic termofusible en la cara interior), totalment adherides amb bufador, sense coincidir les seves juntes.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formació de mimbells, careners, aigüfons i canalons fixats al parament vertical (trobada amb façanes, sortides de fums, etc) i amb reforç de membrana impermeable solapada 30cm i planxa de zinc preformada de 0,82mm de gruix i desenvolupament segons detalls de projecte, col·locada amb fixacions mecàniques i segellat amb masilla de silicona neutra</li> <li>- execució i segellat dels junts i l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües</li> <li>- peces especials de la cobertura</li> <li>- formació de passa-tubs i passos d'instal·lacions, embornals, etc</li> <li>- despunts de material, mermes i tot el necessari per deixar la unitat d'obra acabada i en perfecte funcionament</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: superfície realment executada, mesurada en planta (no veritable magnitud) sense descomptar superfície de xunts de ventilacions ni canals, repercutides en el preu unitari de la partida.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	110,66	33,62	3.720,39
0704	<p><b>UT GÀRGOLA DE ZINC</b></p> <p>Gàrgola de zinc, en forma de V segons detall de projecte, col·locada amb massilla de silicona neutra i segellat i impermeabilització de la junta perimetral amb massilla de poliuretà, prèvia aplicació de la imprimació. Inclou p.p. de retirada de gàrgola existent amb mitjans mecànics i/o manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	4,00	100,85	403,40
<b>TOTAL CAPITOL 07 COBERTES .....</b>				<b>8.028,98</b>

**PRESSUPOST**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 08 FAÇANES</b>				
0801	<p><b>M2 ESTUC DE CALÇ AMB CARREUS I ENCAIXONAT</b></p> <p>Estuc de morter de calç acabat amb textura i color a definir per la DF, col·locat mitjançant estesa sobre parament vertical exterior a alçada &gt;3m, en fases successives segons detalls i mitjançant:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Primera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-1mm) de dosificació 1:4, de 15mm de gruix amb acabat raspat</li> <li>2) Segona capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-0,6mm) de dosificació 1:3, de 5mm de gruix</li> <li>3) Tercera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 i pols de marbre (0,1-0,2mm) de dosificació 1:3, de 1mm de gruix amb acabat formant disseny original a base de carreus fingits amb encaixonat afaiçonat a la part central</li> </ol> <p>Tot segons fitxes i manuals del fabricant i mostra a aprovar per la DF.</p> <p>Inclou p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- malla de subjecció, formació de juntes, racons, mestres, arestes, queixals, brancals i llandes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments, remats, etc</li> <li>- mitjans auxiliars d'elevació</li> <li>- muntatge, desmuntatge i lloguer de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, i malla de protecció a tot el perímetre</li> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> <li>- protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs</li> <li>- treballs de reparació de l'acabat de façana dels habitatges colindants en cas necessari, amb les mateixes característiques existents</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p> <p>Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.</p> <p>Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>			
		113,54	56,89	6.459,29



# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0802	<p><b>M2 ESTUC DE CALÇ LLIS</b></p> <p>Estuc de morter de calç acabat amb textura i color a definir per la DF, col·locat mitjançant estesa sobre parament vertical exterior a alçada &gt;3m, en fases successives segons detalls i mitjançant:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Primera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-1mm) de dosificació 1:4, de 15mm de gruix amb acabat raspat</li> <li>2) Segona capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-0,6mm) de dosificació 1:3, de 5mm de gruix</li> <li>3) Tercera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 i pols de marbre (0,1-0,2mm) de dosificació 1:3, de 1mm de gruix amb acabat llis a la part inferior (sòcol) i superior (frontis)</li> </ol> <p>Tot segons fitxes i manuals del fabricant i mostra a aprovar per la DF.</p> <p>Inclou p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- malla de subjecció, formació de juntes, racons, mestres, arestes, queixals, brancals i llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments, remats, etc</li> <li>- mitjans auxiliars d'elevació</li> <li>- muntatge, desmuntatge i lloguer de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, i malla de protecció a tot el perímetre</li> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> <li>- protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs</li> <li>- treballs de reparació de l'acabat de façana dels habitatges colindants en cas necessari, amb les mateixes característiques existents</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen en el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	130,34	31,63	4.122,65

**PRESSUPOST**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0803	<p><b>M2 ESTUC DE CALÇ LLIS - Emmarcats</b></p> <p>Estuc de morter de calç acabat amb textura i color a definir per la DF, col·locat mitjançant estesa sobre parament vertical exterior a alçada &gt;3m, per a formació d'emmarcats en obertures, en fases successives segons detalls i mitjançant:</p> <p>1) Primera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-1mm) de dosificació 1:4, de 15mm de gruix amb acabat raspat</p> <p>2) Segona capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-0,6mm) de dosificació 1:3, de 5mm de gruix</p> <p>3) Tercera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 i pols de marbre (0,1-0,2mm) de dosificació 1:3, de 1mm de gruix amb acabat llis a la part inferior (sòcol) i superior (frontis)</p> <p>Tot segons fitxes i manuals del fabricant i mostra a aprovar per la DF.</p> <p>Inclou p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- malla de subjecció, formació de juntes, racons, mestres, arestes, queixals, brancals i llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments, remats, etc</li> <li>- mitjans auxiliars d'elevació</li> <li>- muntatge, desmuntatge i lloguer de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, i malla de protecció a tot el perímetre</li> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> <li>- protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs</li> <li>- treballs de reparació de l'acabat de façana dels habitatges colindants en cas necessari, amb les mateixes característiques existents</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen en el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p> <p>Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.</p> <p>Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	85,46	38,13	3.258,59
0804	<p><b>M2 PINTURA MINERAL DE SOL-SILICAT</b></p> <p>Aplicació manual de dues mans de pintura al sol-silicat, de la marca Keim - Octil, aplicada amb broxa i corró, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 10% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mà), prèvia aplicació d'una mà d'emprimació, a base de solucions de silicat potàssic, sobre parament exterior.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs</li> <li>- resolució de punts singulars</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen en el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p> <p>Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.</p> <p>Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	243,88	9,08	2.214,43

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0805	<p><b>M2 PINTURA MINERAL DE SILICAT - Emmarcats</b></p> <p>Aplicació manual de veladures cromàtiques amb pintures minerals al silicat, de la marca Keim - Res-tuaro Lasur, aplicada amb broxa i esponja, color a escollir, acabat mat, textura llisa, sobre parament exterior.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs</li> <li>- resolució de punts singulars</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen en el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p> <p>Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara basti-ments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.</p> <p>Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	85,46	11,61	992,19
0806	<p><b>M2 HIDROFUGANT TRANSPARENT</b></p> <p>Aplicació de tractament superficial de protecció hidròfuga per a façanes de morter, mitjançant impreg-nació hidròfuga incolora, Antipluviol W "MAPEI SPAIN", a base d'una mescla de dissolvents i deri-vats orgànics de silà i siloxà, resistent als raigs UV i als àlcalis, aplicada en mans successives fins a la saturació de l'element (rendiment: 0,3 kg/m²). Inclús neteja de la superfície suport.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen en el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p> <p>Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara basti-ments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.</p> <p>Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	52,58	8,40	441,67
0807	<p><b>M2 RESTITUCIÓ VOLUMÈTRICA D'ESTUC - Motllures</b></p> <p>Restitució volumètrica de motllures i cornises d'estuc, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicació manual d'una capa de preparació i regularització amb morter de calç hidràulica natural NHL-3,5 i sorra rentada de granulometria 0-3 mm, la qual ha d'adoptar la forma de la cornisa o mot-llura original, mitjançant la utilització d'una plantilla</li> <li>- aplicació manual d'una capa d'acabat feta amb estuc de calç aèria en pasta i àrids seleccionats, se-gons els utilitzats en l'obra original i tractament de la superfície per obtenir una textura similar a la dels elements originals</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: 1m2 equivalent a 1ml</p>	20,00	65,43	1.308,60

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
0808	<p><b>M2 NETEJA D'ELEMENTS DE PEDRA</b></p> <p>Neteja mecànica d'elements de pedra de façana, tant en revestiments com paviments (escales), en estat de conservació regular, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eliminació de restes existents en baranes en mal estat</li> <li>- aplicació d'una solució de biocida a les zones afectades pel creixement d'organismes biològics (molses, algues, fongs i líquens)</li> <li>- projecció controlada en sec de doll d'abrasiu (silicat d'alumini, microesferes de vidre, etc.) en funció de l'estat de conservació del material petri i de les substàncies a eliminar, a baixa pressió, controlada mitjançant filtres recanviables i regulables, modificant la pressió, la distància d'aplicació i el diàmetre dels filtres, en funció de la naturalesa i les condicions de la superfície a netejar. <p>El preu inclou la p.p. de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proves prèvies necessàries per a ajustar els paràmetres de la neteja i evitar danys en els materials</li> <li>- transport, muntatge i desmuntatge d'equip</li> <li>- inspecció general de la façana i eliminació d'aquells elements que poguessin desprendre's</li> <li>- apilament, retirada i càrrega de la sorra projectada i restes generades sobre camió o contenidor</li> <li>- transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: 1m2 equivalent a 1ml</p> </li></ul>	146,25	25,89	3.786,41
0809	<p><b>M2 CONSOLIDACIÓ D'ELEMENTS DE PEDRA</b></p> <p>Consolidació de la superfície deteriorada de les parts pètries afectades per disgregació granular, per tal de recuperar la resistència original sense reduir la permeabilitat de l'element ni alterar el seu aspecte, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impregnació, fins a saturació, de silicat d'etil</li> <li>- reblert d'esquerdes i fissures amb morter de calç hidràulica natural NHL-3,5 i pols de marbre o d'altres materials lítics, segons el color del material original</li> <li>- rejuntat amb morter de calç hidràulica natural NHL-3,5 i sorra rentada de granulometria fina</li> <li>- protecció de la superfície dels elements de pedra amb l'aplicació d'un producte hidrofugant, amb corró o pistola fins a la saturació de l'element. <p>Criteri d'amidament: 1m2 equivalent a 1ml</p> </li></ul>	20,00	29,41	588,20
<b>TOTAL CAPITOL 08 FAÇANES .....</b>				<b>23.172,03</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 11 TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>				
1101	<p><b>M2 MAÓ CALAT (gero)</b></p> <p>Paret de tancament o divisòria, de 14 cm de gruix, de maó calat (gero), de 290x140x90 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, resistència a compressió 10 N/mm<sup>2</sup> per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M7,5 de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	6,63	38,18	253,13
1102	<p><b>M2 MAÓ FORADAT (totxana)</b></p> <p>Paret de tancament o divisòria, de 14 cm de gruix, de maó foradat (totxana), de 290x140x90 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, resistència a compressió 10 N/mm<sup>2</sup> per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M7,5 de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	38,40	35,97	1.381,25
1103	<p><b>M2 ENGUIXAT VERTICAL</b></p> <p>Formació de revestiment continu interior de guix sobre parament vertical, de fins 4m d'altura, de 15 mm de gruix, format per una capa de guarnit amb pasta de guix de construcció B1/YG i acabat lliscat amb guix C6/YF segons norma UNE-EN 13279-1, aplicat sobre els paraments a revestir, amb mestres solament en les cantonades, racons, guarniment de buits i mestres intermèdies per que la separació entre elles no sigui superior a 3 m, a punt per rebre revestiment d'acabat (pintura).</p> <p>Inclou p.p. de col·locació de cantoneres de plàstic i metall amb perforacions, acabaments amb entorpeu, formació d'arestes i racons, guarnicions de buits, i muntatge, desmuntatge i retirada de bastides.</p> <p>Inclou p.p. de cantell llosa inclinada escala i d'aplicació de pont d'unió previ.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	118,60	9,78	1.159,91
1104	<p><b>M2 ARREBOSSAT</b></p> <p>Capa de morter de ciment, tipus GP CSIV W2, segons UNE-EN 998-1, color gris, de 15 mm de gruix, a bona vista, aplicat manualment, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, a punt per rebre revestiment d'acabat.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	18,80	13,45	252,86
1105	<p><b>M2 ARREBOSSAT TRANSPIRABLE</b></p> <p>Capa de morter de ciment, transpirable, segons UNE-EN 998-1, color gris, de 15 mm de gruix, a bona vista, aplicat manualment, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de menys de 3 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	128,00	13,45	1.721,60
1106	<p><b>UT PREMARC DE FUSTA</b></p> <p>Col·locació de premarc de fusta per a porta batent, de mides aproximades de llum entre 90-120cm i profunditat segons gruix de cada envà, fixat mecànicament a obra amb morter de ciment 1:6, perfectament nivellat i aplomat a punt per rebre porta.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT, indistintament de les mides de cadascun.</p>	5,00	50,42	252,10
<b>TOTAL CAPITOL 11 TANCAMENTS I DIVISÒRIES .....</b>				<b>5.020,85</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 12 SOSTRES</b>				
1201	<p><b>M2 CEL RAS CARTRO GUIX - 15H/27+27 + LR</b></p> <p>Cel ras continu suspès, llis, 15/27+27, situat a una altura menor de 4 m, constituït per estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses de la superfície suport amb penjats combinats cada 900 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 500 mm, 1 plaques de guix laminat hidròfuga (H) / UNE-EN 520 amb les 4 vores afinades i aïllament de plaques de llana mineral de roca, de 5cm de gruix, de resistència tèrmica <math>\geq 1,622</math> m<sup>2</sup>.K/W. Inclou p.p. de banda autoadhesiva desolidaritzant, fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament, cinta microperforada de paper i accessoris de muntatge. Nivell d'acabat Q2.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	9,36	42,45	397,33
1202	<p><b>UT REGISTRE 60x60</b></p> <p>Trapa de registre gamma Bàsica, Star 15, sistema E102.c "KNAUF", de 600x600 mm, formada per marc d'alumini, compàs limitador d'obertura i porta de placa de guix laminat (1 impregnada (H1), de 15 mm d'espessor), per a cel ras continu de plaques de guix laminat, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou p.p. d'accessoris de muntatge.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	69,54	69,54
<b>TOTAL CAPITOL 12 SOSTRES.....</b>				<b>466,87</b>

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 13 TANCAMENTS PRACTICABLES</b>				
1301	<p><b>UT F1.PORTA PRINCIPAL - 135x300cm - RESTAURACIÓ</b></p> <p>Restauració de porta existent de fusta, de mides 135x300cm, formada per dues fulles batents per la part interior i dues fulles corredisses vidriades per la part exterior, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neteja superficial eliminant la pols i les partícules soltes de brutícia</li> <li>- correcció de desquadraments i restitució superficial de volums i massilat de clivelles amb adhesiu d'aplicació de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, reposició de fixacions semblants als originals</li> <li>- substitució de vidres senzills per nou doble envidriament de seguretat (laminar), 4/6/ 3+3, format per vidre exterior trempat incolor de 4 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral de 6 mm, i vidre interior laminar incolor de 3+3 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 3 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor; 16 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport.</li> <li>- reposició de llistons de vidre de mides adequades al gruix disponible restant</li> </ul> <p>L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari</li> <li>- pany i clau, topall de porta i manetes o tirador a definir per la DF</li> <li>- encintat i tractament de juntes</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	776,59	776,59
1302	<p><b>UT F2.PORTA LATERAL - 300x300cm - NOVA</b></p> <p>Porta exterior, de mides totals 300x300 cm, formada per ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 fulles practicables i 5 fulles fixes, motllura corba, rivets, tapajunts de fusta massissa i escopidor en el perfil inferior, amb capacitat per rebre un envidriament amb un gruix mínim de 22 mm i màxim de 32 mm, coeficient de transmissió tèrmica del marc de la secció tipus <math>U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent classe 5, segons UNE-EN 12210</li> <li>- doble envidriament trempat de control solar + seguretat (laminar), 6/16/4+4, format per vidre exterior trempat, de control solar, de 6 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 6 mm, i vidre interior laminar incolor de 4+4 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; 30 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport.</li> <li>- ferramenta perimetral de tancament i seguretat amb nivell de seguretat WK1, segons UNE-EN 1627,</li> <li>- tractament superficial protector mitjançant l'aplicació, amb brotxa, de fons incolor d'acabat mat a força de dissolvent, per a protecció preventiva contra el corc, fongs de podridura i insectes xilòfags, el sol, la intempèrie i la humitat.</li> </ul> <p>L'element nou reunirà, com a mínim, la mateixes condicions i estètica de l'element original.</p> <p>Inclou p.p. la de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicació de massilla segelladora per a junts Kodrin WV470</li> <li>- bastiment de base</li> <li>- fixació del bastiment al bastiment de base amb cargols d'acer galvanitzat T-Star Plus "SPAX", de cap cilíndric</li> <li>- aplicació d'escuma de poliuretà per al segellat del junt entre el bastiment i el bastiment de base per a aïllament termoacústic</li> <li>- segellat del junt exterior entre bastiment i obra amb silicona neutra, per garantir la seva estanquitat a l'aire i a l'aigua</li> <li>- pany i clau, topall de porta i manetes o tirador a definir per la DF.</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	2.153,16	2.153,16

**PRESSUPOST**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1303	<p><b>UT F3.PORTA LATERAL - 90x240+200cm - NOVA</b></p> <p>Porta exterior, de mides totals 90x240+200 cm, formada per ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 fulla practicable i 1 fulla fixa, motllura corba, rivets, tapajunts de fusta massissa i escopidor en el perfil inferior, amb capacitat per rebre un envidriament amb un gruix mínim de 22 mm i màxim de 32 mm, coeficient de transmissió tèrmica del marc de la secció tipus U<sub>h,m</sub> = 1,3 W/(m²K), amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent classe 5, segons UNE-EN 12210</li> <li>- doble envidriament trempat de control solar + seguretat (laminar), 6/16/4+4, format per vidre exterior trempat, de control solar, de 6 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 6 mm, i vidre interior laminar incolor de 4+4 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; 30 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport.</li> <li>- ferramenta perimetral de tancament i seguretat amb nivell de seguretat WK1, segons UNE-EN 1627,</li> <li>- tractament superficial protector mitjançant l'aplicació, amb brotxa, de fons incolor d'acabat mat a força de dissolvent, per a protecció preventiva contra el corc, fongs de podridura i insectes xilòfags, el sol, la intempèrie i la humitat.</li> </ul> <p>L'element nou reunirà, com a mínim, la mateixes condicions i estètica de l'element original.</p> <p>Inclou p.p. la de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicació de massilla segelladora per a junts Kodrin WV470</li> <li>- bastiment de base</li> <li>- fixació del bastiment al bastiment de base amb cargols d'acer galvanitzat T-Star Plus "SPAX", de cap cilíndric</li> <li>- aplicació d'escuma de poliuretà per al segellat del junt entre el bastiment i el bastiment de base per a aïllament termoacústic</li> <li>- segellat del junt exterior entre bastiment i obra amb silicona neutra, per garantir la seva estanquitat a l'aire i a l'aigua</li> <li>- pany i clau, topall de porta i manetes o tirador a definir per la DF.</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	1.312,75	1.312,75
1304	<p><b>UT F4.PORTA LATERAL - 90x170cm - NOVA</b></p> <p>Porta exterior, de mides totals 90x170 cm, formada per ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 fulla practicable i 1 fulla fixa, motllura recta, rivets, tapajunts de fusta massissa i escopidor en el perfil inferior, cega amb disseny segons plànols de projecte, coeficient de transmissió tèrmica del marc de la secció tipus U<sub>h,m</sub> = 1,3 W/(m²K), amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent classe 5, segons UNE-EN 12210</li> <li>- ferramenta perimetral de tancament i seguretat amb nivell de seguretat WK1, segons UNE-EN 1627,</li> <li>- tractament superficial protector mitjançant l'aplicació, amb brotxa, de fons incolor d'acabat mat a força de dissolvent, per a protecció preventiva contra el corc, fongs de podridura i insectes xilòfags, el sol, la intempèrie i la humitat.</li> </ul> <p>L'element nou reunirà, com a mínim, la mateixes condicions i estètica de l'element original.</p> <p>Inclou p.p. la de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicació de massilla segelladora per a junts Kodrin WV470</li> <li>- bastiment de base</li> <li>- fixació del bastiment al bastiment de base amb cargols d'acer galvanitzat T-Star Plus "SPAX", de cap cilíndric</li> <li>- aplicació d'escuma de poliuretà per al segellat del junt entre el bastiment i el bastiment de base per a aïllament termoacústic</li> <li>- segellat del junt exterior entre bastiment i obra amb silicona neutra, per garantir la seva estanquitat a l'aire i a l'aigua</li> <li>- pany i clau, topall de porta i manetes o tirador a definir per la DF.</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	788,29	788,29



# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1305	<p><b>UT F/P-5/7/8.FINESTRA - 100x290cm - RESTAURACIÓ</b></p> <p>Restauració de tancament existent de fusta, de mides 100x290cm, formada per dues fulles batents per la part exterior i dos porticons per la part interior, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neteja superficial eliminant la pols i les partícules soltes de brutícia</li> <li>- correcció de desquadraments i restitució superficial de volums i massillat de clivelles amb adhesiu d'aplicació de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, reposició de fixacions semblants als originals</li> <li>- substitució de vidres senzills per nou doble envidriament de seguretat (laminar), 4/6/ 3+3, format per vidre exterior trempat incolor de 4 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral de 6 mm, i vidre interior laminar incolor de 3+3 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 3 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor; 16 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport.</li> <li>- reposició de llistons de vidre de mides adequades al gruix disponible restant</li> </ul> <p>L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari.</li> <li>- encintat i tractament de juntes</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	6,00	412,23	2.473,38
1306	<p><b>UT F/P-6.FINESTRA - 90x250cm - RESTAURACIÓ</b></p> <p>Restauració de tancament existent de fusta, de mides 90x250cm, formada per dues fulles batents per la part exterior i dos porticons per la part interior, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neteja superficial eliminant la pols i les partícules soltes de brutícia</li> <li>- correcció de desquadraments i restitució superficial de volums i massillat de clivelles amb adhesiu d'aplicació de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, reposició de fixacions semblants als originals</li> <li>- substitució de vidres senzills per nou doble envidriament de seguretat (laminar), 4/6/ 3+3, format per vidre exterior trempat incolor de 4 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral de 6 mm, i vidre interior laminar incolor de 3+3 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 3 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor; 16 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport.</li> <li>- reposició de llistons de vidre de mides adequades al gruix disponible restant</li> </ul> <p>L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari.</li> <li>- encintat i tractament de juntes</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	338,19	338,19

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1307	<p><b>UT F/P-9.FINESTRA - 90x200cm - RESTAURACIÓ</b></p> <p>Restauració de tancament existent de fusta, de mides 90x200cm, formada per dues fulles batents per la part exterior i dos porticons per la part interior, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neteja superficial eliminant la pols i les partícules soltes de brutícia</li> <li>- correcció de desquadraments i restitució superficial de volums i massilat de clivelles amb adhesiu d'aplicació de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, reposició de fixacions semblants als originals</li> <li>- substitució de vidres senzills per nou doble envidriament de seguretat (laminar), 4/6/ 3+3, format per vidre exterior trempat incolor de 4 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral de 6 mm, i vidre interior laminar incolor de 3+3 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 3 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor; 16 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport.</li> <li>- reposició de llistons de vidre de mides adequades al gruix disponible restant</li> </ul> <p>L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despernjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari.</li> <li>- encintat i tractament de juntes</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	316,16	316,16
1308	<p><b>UT F/P-9.FINESTRA - 90x200cm - NOVA</b></p> <p>Finestra exterior, de mides totals 90x200 cm, formada per ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 fulles batents, mollura corba, rivets, tapajunts de fusta massissa i escopidor en el perfil inferior, amb capacitat per rebre un envidriament amb un gruix mínim de 22 mm i màxim de 32 mm, coeficient de transmissió tèrmica del marc de la secció tipus <math>U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent classe 5, segons UNE-EN 12210</li> <li>- doble envidriament trempat de control solar + seguretat (laminar), 6/16/4+4, format per vidre exterior trempat, de control solar, de 6 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 6 mm, i vidre interior laminar incolor de 4+4 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; 30 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport.</li> <li>- ferramenta perimetral de tancament</li> <li>- tractament superficial protector mitjançant l'aplicació, amb broxa, de fons incolor d'acabat mat a força de dissolvent, per a protecció preventiva contra el corc, fongs de podridura i insectes xilòfags, el sol, la intempèrie i la humitat.</li> </ul> <p>L'element nou reunirà, com a mínim, la mateixes condicions i estètica de l'element original.</p> <p>Inclou p.p. la de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicació de massilla segelladora per a junts Kodrin WV470</li> <li>- bastiment de base</li> <li>- fixació del bastiment al bastiment de base amb cargols d'acer galvanitzat T-Star Plus "SPAX", de cap cilíndric</li> <li>- aplicació d'escuma de poliuretà per al segellat del junt entre el bastiment i el bastiment de base per a aïllament termoacústic</li> <li>- segellat del junt exterior entre bastiment i obra amb silicona neutra, per garantir la seva estanquitat a l'aire i a l'aigua</li> <li>- pany i manetes o tirador a definir per la DF.</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	1.076,59	1.076,59

**PRESSUPOST**

<b>CODI</b>	<b>RESUM</b>	<b>QUANTITAT</b>	<b>PREU</b>	<b>IMPORT</b>
1309	<p><b>UT Fi01.PORTA INTERIOR - 105x300cm - RESTAURACIÓ</b></p> <p>Restauració de porta existent de fusta, de mides 105x300cm, formada per dues fulles batents, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neteja superficial eliminant la pols i les partícules soltes de brutícia</li> <li>- correcció de desquadraments i restitució superficial de volums i massilat de clivelles amb adhesiu d'aplicació de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, reposició de fixacions semblants als originals</li> </ul> <p>L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari.</li> <li>- pany i clau, topall de porta i manetes o tirador a definir per la DF.</li> <li>- encintat i tractament de juntes</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	294,14	294,14
1310	<p><b>UT Fi02.PORTA INTERIOR + PLAFONAT - NOVA</b></p> <p>Conjunt de portes i revestiment interior, de mides totals 480x400cm, format per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dues portes interiors, de fusta, d'una fulla batent, llisa, de 90x300x4 cm, formada per estructura interior de fusta de pi, folrada per les dues cares amb un tauler de MDF</li> <li>- revestiment de paret mitjançant rastrells de fusta de secció 20x50 mm cada 50 cm fixats a suport i posterior plafonat de fusta MDF hidròfug rexapat de fusta de roure natural</li> <li>- acabat del conjunt rexapat de fusta de roure natural vernissat a l'aigua, per a interiors, incolor, acabat mat, mitjançant aplicació d'una mà de fons amb vernís inodor a l'aigua, a base de resines acríliques, (rendiment: 0,2 l/m²), com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb vernís inodor a l'aigua a porus tancat, a base de resines de poliuretà alifàtic d'un sol component, (rendiment: 0,091 l/m² cada mà), prèvia preparació del suport, aplicació de la mà d'emprimació i de cada mà de vernís, encintat i tractament de juntes.</li> </ul> <p>Totalment muntat i provat.</p> <p>Tot segons detall de projecte i mostres a aprovar per la DF.</p> <p>Inclou p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formació de plafonat superior ranurat per a sortida d'aire de la unitat interior de clima</li> <li>- pany i clau</li> <li>- manetes o tiradors de la marca Arcon, model a definir per la DF</li> <li>- formació de passos i encaixos per a instal·lacions</li> <li>- ferramentat i peces especials</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	1.764,87	1.764,87
1311	<p><b>UT Fi03.PORTA INTERIOR - 105x300cm - RESTAURACIÓ</b></p> <p>Restauració de porta existent de fusta, de mides 105x300cm, formada per dues fulles corredisses, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neteja superficial eliminant la pols i les partícules soltes de brutícia</li> <li>- correcció de desquadraments i restitució superficial de volums i massilat de clivelles amb adhesiu d'aplicació de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, reposició de fixacions semblants als originals</li> </ul> <p>L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari.</li> <li>- pany i clau, topall de porta i manetes o tirador a definir per la DF.</li> <li>- encintat i tractament de juntes</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	2,00	336,16	672,32

**PRESSUPOST**

<b>CODI</b>	<b>RESUM</b>	<b>QUANTITAT</b>	<b>PREU</b>	<b>IMPORT</b>
1312	<p><b>UT Fi01.PORTA INTERIOR - 90x300cm - NOVA</b></p> <p>Porta interior, de fusta, d'una fulla corredissa, llisa, de 90x300x4 cm, formada per estructura interior de fusta de pi, folrada per les dues cares amb un tauler de MDF, galzes i tapajunts de MDF, acabat del conjunt lacat color a definir per la DF.</p> <p>Totalment muntada i provada. Tot segons detall de projecte.</p> <p>Inclou p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pany i condemna, i manetes o tirador a definir per la DF</li> <li>- guies, ferramenta i peces especials</li> <li>- tirador de dit circular a dues cares i didal lateral</li> <li>- burlete de felpa inferior per encastar</li> <li>- reforços per la part superior fins a forjat per a sustentació de la guia corredissa</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	504,25	504,25
1313	<p><b>UT PORTICÓ INTERIOR - 300x320CM - RESTAURACIÓ</b></p> <p>Restauració de porticó existent de fusta, de mides 300x320cm, formada per 4 fulles practicables, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neteja superficial eliminant la pols i les partícules soltes de brutícia</li> <li>- correcció de desquadraments i restitució superficial de volums i massilat de clivelles amb adhesiu d'aplicació de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, reposició de fixacions semblants als originals</li> </ul> <p>L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari</li> <li>- pany i clau, topall de porta i manetes o tirador a definir per la DF</li> <li>- encintat i tractament de juntes</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	488,29	488,29
1314	<p><b>M2 DECAPAT I POLIT DE FUSTERIA</b></p> <p>Restauració de tancament existent de fusta, porta, balconera, i/o porticó, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- polit i decapat superficial llevant les restes deteriorades de pintura, protecció i altres revestiments</li> </ul> <p>L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari.</li> <li>- encintat i tractament de juntes</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: m2 de tancament a tractar, a 2 cares, sense descomptar forats per vidres.</p>	44,55	24,84	1.106,62
1315	<p><b>M2 ENVERNISSAT DE FUSTERIA</b></p> <p>Restauració de tancament existent de fusta, porta, balconera, i/o porticó, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicació de dues capes d'acabat de 220 micres, amb Lasur Cetol WF952, acabat mat setinat, d'alta resistència enfront de l'acció dels rajos UV i de la intempèrie</li> <li>- acabat del conjunt amb dues mans de vernís, en totes les seves cares i cantells, color a definir per la DF.</li> </ul> <p>L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari.</li> <li>- encintat i tractament de juntes</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: m2 de tancament a tractar, a 2 cares, sense descomptar forats per vidres.</p>			

## PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		61,74	31,96	1.973,21
1316	<b>M2 ESMALTAT DE FUSTERIA</b> Restauració de tancament existent de fusta, porta, balconera, i/o porticó, mitjançant: - aplicació de dues mans d'esmalt sintètic a base de resines alquídiques, (rendiment: 0,091 l/m <sup>2</sup> cada mà), en totes les seves cares i cantells, color a definir per la DF. L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. El preu inclou la p.p. de: - desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari. - encintat i tractament de juntes Criteri d'amidament: m2 de tancament a tractar, a 2 cares, sense descomptar forats per vidres.			
		61,74	34,69	2.141,76
	<b>TOTAL CAPITOL 13 TANCAMENTS PRACTICABLES .....</b>			<b>18.180,57</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 15 SANEJAMENT</b>				
PJ32-3EH8	u Desguàs recte p/per a lavabo, llautó, D=1"1/4, roscat a un sífo de Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llautó, de diàmetre 1"1/4, roscat a un sífo de llautó cromat	1,00	15,25	15,25
PD1A-F11I	m Desg.ap.sanitari tub PVC-U, paret massissa, àrea aplicació B, DN=50 Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	5,00	13,13	65,65
PD1A-F11H	m Desg.ap.sanitari tub PVC-U, paret massissa, àrea aplicació B, DN=110 Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	8,00	19,52	156,16
PD34-B294	u Pericó sífonic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 200x200x200 Pericó sífonic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 200x200x200 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat	1,00	22,75	22,75
PALSDES	u Partida alçada per connexió de la nova xarxa de residuals a la xarxa general existent de l'edifici, inclosos ajudes necessàries de paleta	1,00	294,14	294,14
<b>TOTAL CAPITOL 15 SANEJAMENT.....</b>			<b>553,95</b>	<b>553,95</b>

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 18 CLIMATITZACIÓ</b>				
<b>SUBCAPITOL I0201 EQUIPS</b>				
USAMAM050K	<p>u Unidad exterior DVM S ECO 5hp, frío 14,0kW, calor 16kW, monofási</p> <p>Unidad combinada exterior, marca SAMSUNG, gama DVM S ECO, ref. AM050KXMDEH/EU, para instalación múltiple. Potencia 5HP, capacidad nominal refrigeración/calefacción 14,0/16,0kW.</p>	1,00	3.104,62	3.104,62
USAMAM090K	<p>u Unidad interior conducto Premium, frío 9,0kW, calor 10,0kW, bomb</p> <p>Unidad interior, marca SAMSUNG, modelo conductos media presión, ref. AM090KNMDEH/EU, con bomba de condensados incluida, de medidas (AnxAlxPr) 1.150x260x480mm y 32,5kg de peso. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 9,0/10,0kW, nivel sonoro de presión alto/medio/bajo 40/37/34dB(A) y consumo energético refrigeración/calefacción 240/240W. Alimentación 220V-240V. Conexión tubería frigorífica liq. Ø9.52mm-3/8", gas Ø15.88mm-5/8" y bomba de drenaje VP25 (OD 32,ID 25). Con ventilador motor Sirocco de 130W de potencia, caudal de aire alto/medio/bajo 19.50/18.00/16.50 CMM. Refrigerante ecológico R410A con método de control EEV.</p>	1,00	1.181,16	1.181,16
USAMAM036M	<p>u Unidad interior consola de suelo, frío 3,6kW, calor 4,0kW, sin c</p> <p>Unidad interior, marca SAMSUNG, modelo suelo sin carcasa, ref. AM036MNFDEH/EU, de medidas (AnxAlxPr) 945x600x220mm y 22kg de peso. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,6/4,0kW, nivel sonoro de presión alto/medio/bajo 37/32/27dB(A) y consumo energético refrigeración/calefacción 22/22W. Alimentación 220V-240V. Conexión tubería frigorífica liq. Ø6.35mm-1/4", gas Ø12.70mm-1/2" y bomba de drenaje ID 18 HOSEmm. Con ventilador motor Sirocco de 100W de potencia, caudal de aire alto/medio/bajo 10.00/8.50/6.00 CMM. Refrigerante ecológico R410A con método de control EEV.</p>	2,00	825,35	1.650,70
USAMAN050J	<p>u ERV NASA recuperador enaléptico caudal 500 m3/h</p> <p>Sistema ERV NASA de SAMSUNG, ref. AN050JSKLN/EU, tipo ERV NASA, de medidas (AlxAnxPr) 1012x270x1000mm y 42.50kg de peso. Alimentación 220V-240V. Ratio de cambio de temperatura frío/calor 70.0/70.0 %. Ratio de cambio entálpico frío/calor 50.0/70.0 %. Consumo total 175 W, intensidad nominal 1.10 A. Con ventilador con caudal de aire alto/medio/bajo 500/500/360 CMH.</p>	1,00	1.430,51	1.430,51
PEMA-FGZJ	<p>u Ventilador-extractor de bany, monofásic, S&amp;P Silent Desing</p> <p>Ventilador-extractor de bany, monofásic, S&amp;P Silent Desing, per a 230 V de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat</p>	1,00	77,90	77,90
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0201 EQUIPS.....</b>				<b>7.444,89</b>

**PRESSUPOST**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0202 CANALITZACIONS DE REFRIGERANT</b>				
PSAMMXJ-HA	u Distribuidor multi, inferior a 46,4kW Distribuidor Multi marca SAMSUNG, inferior a 46,4 kW.	1,00	182,69	182,69
ICN015	m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C., suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	13,00	16,52	214,76
ICN015b	m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C., suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	36,00	13,30	478,80
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0202 CANALITZACIONS DE</b>				<b>876,25</b>
<b>SUBCAPITOL I0204 CONDUCTES D'AIRE</b>				
EE51EQ1A	m2 Formació conducte rect.Isover Climaver Neto p/int.,encast.cel ra Formació de conducte rectangular amb panells de llana mineral Isover Climaver Neto o equivalent, constituït per un panell de llana de vidre d'alta densitat, revestit per un complex d'alumini per l'exterior i amb un teixit de vidre negre d'alta absorció acústica i resistència mecànica per l'interior (teixit Net) de 25 mm de gruix UNE eN 14303 Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de llana mineral (MW), amb una conductivitat tèrmica de 0,032-0,038 W / (m·K), classe de reacció al foc Bs1d0, valor de coeficient d'absorció acústica 0,85, classe d'estanqueïtat D i amb marques guia MTR exteriorment, inclòs elements de suport	79,00	21,31	1.683,49
PE42-48R7	m Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	2,00	11,93	23,86
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0204 CONDUCTES D'AIRE.....</b>				<b>1.707,35</b>



# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0205 DIFUSIÓ D'AIRE</b>				
UMADC21LMT	<p>u Reixeta lineal regul. LMT+SP+CM (S) AA 1000x300 MADEL</p> <p>Sum. i col. de reixeta lineal d'aletes fixes a 0° paral·leles a la cota major sèrie LMT+SP+CM (S) AA dim. 1000x300, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, amb regulador de cabal d'aletes oposades, construït en acer electro-zincado lacat negre SP, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM.</p> <p>Marca MADEL.</p>	4,00	104,28	417,12
UMADC22DMT	<p>u Reixeta ret. filtre DMT-AR+PFT AA 1000x350 MADEL</p> <p>Sum. i col. de reixeta per a tornada d'aire amb aletes fixes a 45° i paral·leles a la cota major sèrie DMT-AR+PFT AA dim. 1000x350, amb portafiltre PTF i filtre tipus K/8 eficàcia EN 779 G3, construïda en alumini i acabat anoditzat AA.</p> <p>Marca MADEL.</p>	1,00	62,36	62,36
UMADC22DXT	<p>u Reixeta presa aire ext. filtre DMT-X+MLL (T) AA 400x200 MADEL</p> <p>Sum. i col. de reixeta per a presa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes paral·leles a la cota major sèrie DMT-X+MLL (T) AA dim. 400x200, amb malla anticoells, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb cargols visibles (T).</p> <p>Marca MADEL.</p>	2,00	57,74	115,48
UMADC4SCC1a	<p>u Comp. regul. SCC-MA dim.100 MADEL</p> <p>Sum. i col. de comporta de regulació de cabal per a conducte circular i amb comandament manual sèrie SCC-MA dim.100. Amb elements necessaris per a muntatge.</p> <p>Marca MADEL.</p>	2,00	32,68	65,36
UMADC4SCC1b	<p>u Comp. regul. SCC-MA dim.200 MADEL</p> <p>Sum. i col. de comporta de regulació de cabal per a conducte circular i amb comandament manual sèrie SCC-MA dim.200. Amb elements necessaris per a muntatge.</p> <p>Marca MADEL.</p>	1,00	35,68	35,68
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0205 DIFUSIÓ D'AIRE.....</b>				<b>696,00</b>
<b>SUBCAPITOL I0206 RECOLLIDA DE CONDENSATS</b>				
ED111BCL	<p>m Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=32</p> <p>Desguàs d'aparell de climatització amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró</p>	28,00	9,95	278,60
EJ3ZA7CL	<p>u Sifó registrable desg.apare.bombeig,PVC,D=32mm,connec.ramal PVC</p> <p>Sifó registrable per a desguàs d'aparell de climatització, de PVC, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC</p>	5,00	5,32	26,60
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0206 RECOLLIDA DE CONDENSATS.....</b>				<b>305,20</b>

## PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0207 CONTROL</b>				
PSAMMWR-ZS10N	Control remot marca SAMSUNG, MWR-SH11N, per cable, tàtil Control remot marca SAMSUNG, MWR-SH11N, per cable, tàtil amb possibilitat d'integració en sistema de zonificació. Per a models conductes inverter.	4,00	126,36	505,44
PG2N-EUH7	m Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V, encastat Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	25,00	0,92	23,00
PP44-663U	m Cable bus de a bucle comunicacions Cable bus de a bucle comunicacions, amb conductora de coure, apantallat, no propagador de la flama, col·locat sota tub o canal	25,00	0,97	24,25
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0207 CONTROL.....</b>				<b>552,69</b>
<b>TOTAL CAPITOL 18 CLIMATITZACIÓ.....</b>				<b>11.582,38</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 19 ELECTRICITAT</b>				
<b>SUBCAPITOL I0101 INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ</b>				
PG17-3A77	<p>u Caixa general de protecció i mesura polièster,540x520x230mm,1 co</p> <p>Caixa general de protecció i mesura de polièster, CPM-MF 2, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador monofàsic i rellotge, muntada superficialment</p>	1,00	194,86	194,86
PG33-E6D1	<p>m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de des</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x16 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub</p>	15,00	7,04	105,60
PG2P-6T0H	<p>m Tub rígid plàstic sense halògens,DN=50mm,impacte=2J,resist.compr</p> <p>Tub rígid de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment</p>	15,00	12,60	189,00
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0101 INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ.....</b>				<b>489,46</b>
<b>SUBCAPITOL I0102 QUADRES ELÈCTRICS</b>				
PG10-H83B	<p>u Armari p/quadre distribució metàl·lic,3fileres,48passos de 9mm p</p> <p>Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 3 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassis, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x600x175 mm, col·locat</p>	1,00	314,49	314,49
PG4G-9GYJ	<p>u Protector per a sobretensions permanents i transitòriesIGA 63A bi</p> <p>Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 63 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN</p>	1,00	153,19	153,19
PG47-EM7V	<p>u Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA corba C,bipolar (1P+N),tall=6</p> <p>Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</p>	1,00	29,59	29,59
EG415A5B	<p>u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000</p> <p>Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</p>	6,00	14,79	88,74
EG415A59	<p>u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000</p> <p>Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</p>	4,00	14,66	58,64
PG4B-DWYF	<p>u Interruptor dif.classe AC,gamma terciari,I=40A,bipolar (2P),0,03</p> <p>Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</p>	9,00	86,74	780,66

**PRESSUPOST**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG49H005	u Interruptor horari,24h i 7dies,p/obrir i tancar 2circuit, reserv Interruptor horari de programació diària (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tancar dos circuits segons un programa establert, amb reserva de marxa de 150 hores, instal·lat	1,00	70,02	70,02
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0102 QUADRES ELÈCTRICS.....</b>				<b>1.495,33</b>
<b>SUBCAPITOL I0103 CABLES</b>				
PG35-DY91	m Cable H07Z-K (AS), 1x6mm <sup>2</sup> ,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	75,00	2,40	180,00
EG32B134	m Cable H07Z-K (AS), 1x2,5mm <sup>2</sup> ,col.tub Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	660,00	0,81	534,60
EG32B124	m Cable H07Z-K (AS), 1x1,5mm <sup>2</sup> ,col.tub Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1.110,00	0,68	754,80
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0103 CABLES.....</b>				<b>1.469,40</b>
<b>SUBCAPITOL I0104 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES</b>				
PG2J-4C6K	m Safata reixa amb separadors acer electrozincat,50mmx200mm,col.su Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	30,00	21,74	652,20
PG13-E315	u Caixa deriv.plàstic,120x95mm,prot.IP-40,muntada superficialment Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x95 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	14,00	7,11	99,54
PG2N-EUH8	m Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V,encastat Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	25,00	1,00	25,00
PG2N-EUH7	m Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,encastat Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	360,00	0,92	331,20
PG2N-EUH6	m Tub flexible corrugat PVC,DN=16mm,1J,320N,2000V,encastat Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	180,00	0,88	158,40
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0104 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES.</b>				<b>1.266,34</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0105 MECANISMES</b>				
PG6E-7724	u Interruptor, tipus universal, unipolar (1P), 10AX/250V, amb tecla, pr Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	8,00	9,32	74,56
PG6E-76RI	u Commutador de creuament, tipus universal, unipolar (1P), 10A/250V, a Commutador de creuament, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu alt, encastat	2,00	20,15	40,30
1G633152	u Presa corrent, tipus univ., (2P+T), 16A, 250V, a/tapa, preu mitjà, a/ma Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A, 250 V, preu mitjà, encastada, inclòs marc i caixa per a mecanisme universal d'1 element, connectada	4,00	11,28	45,12
1G6T1302	u Caixa mec. central. 3 columnes 2 preses corrent (2P+T) 10/16A tapa b Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada en paret	4,00	84,25	337,00
PG6S-4872	u Sortida fils, tipus universal, 2,5mm2, amb tapa, preu mitjà, encastad Sortida de fils, de tipus universal, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa, preu mitjà, encastada	8,00	9,95	79,60
KITEMERGWC	u Kit de alarma WC para WC accessible Kit d'alarma WC per a persones amb discapacitat o amb mobilitat reduïda, per a ús en cas d'emergència, que inclou tot el necessari per complir amb el Document Bàsic de Seguretat d'ús i accessibilitat (DB SUA) Secció SUA3.2 Aprisionamiento Kit anomenada emergència wc accessible, format per tirador de sostre, llum amb sirena en porta, controlador amb font d'alimentació 12V, etiqueta de senyalització, bateria, punt de RESET remot que inclou indicació visual i audible d'alarma per tranquil·litzar a l'usuari que la trucada s'ha produït, totalment instal·lat, inclòs cablejat, canalitzacions i accessoris de muntatge.	1,00	368,37	368,37
PG65-483S	u Caixa mecanismes, p/un element, preu superior, encastada Caixa de mecanismes, per a un element, preu superior, encastada	22,00	1,85	40,70
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0105 MECANISMES.....</b>				<b>985,65</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0106 IL.LUMINACIÓ</b>				
104FL0845	<p>u Subministrament i muntatge de lluminaria tipus globus, amb difus</p> <p>Subministrament i muntatge de lluminaria tipus globus, amb difusor de material plàstic opal, de diàmetre 50cm o 40 cm o 30cm (a determinar per la D.F.), base penjant d'alumini i cable elèctric trenat de roba fins a sortida de cables des de paret, model Solé o equivalent, amb làmpara de 60w, 4000K i 1300LM, inclòs accessoris de muntatge i suspensió</p>	9,00	160,55	1.444,95
PH57-B36H	<p>u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h</p> <p>Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat</p>	9,00	71,71	645,39
PHB4-3AF2	<p>u Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 tub led de</p> <p>Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 tub led de 28 W , rectangular, amb xassis polièster, IP-65, muntada superficialment al sostre</p>	6,00	48,12	288,72
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0106 IL.LUMINACIÓ.....</b>				<b>2.379,06</b>
<b>TOTAL CAPITOL 19 ELECTRICITAT .....</b>				<b>8.085,24</b>

**PRESSUPOST**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 21 FONTANERIA</b>				
<b>SUBCAPITOL I0301 TUBS</b>				
PF90-76LZ	m Tub de polietilè multicapa,tub interior de polietilè D=25mm,ànim Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb aïllament escuma de polietilè, connectat a pressió i col·locat superficialment	8,00	20,03	160,24
PF90-76MF	m Tub de polietilè multicapa,tub interior de polietilè D=16mm,ànim Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb aïllament escuma de polietilè, connectat a pressió i col·locat superficialment	10,00	14,85	148,50
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0301 TUBS.....</b>				<b>308,74</b>
<b>SUBCAPITOL I0302 VALVULERIA</b>				
PJM1-H9XR	u Armari metàl·lic,tanca norm.,p/comptador aigua,800x600x300,encas Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur	1,00	147,07	147,07
PJ56-9LEI	u Vàlvula esfera manual llautó rectaentrada per a connectar poliet Vàlvula d'esfera manual de llautó recta, entrada per a connectar polietilè de diàmetre 25mm, sortida roscada de diàmetre 15mm, per a façanes, muntada	1,00	18,22	18,22
PN85-4IPG	u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3/4" de diàmetre Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment	1,00	14,72	14,72
PN38-EC2A	u Vàlvula bola manual rosca,dues peces,pas total,bronze,DN=3/4,PN= Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	1,00	21,65	21,65
EJ2ZEESQ	u Clau d'esquadra,munt.superf.,sortida1/2",cromat,preu sup.,entrad Clau d'esquadra mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu superior, amb entrada roscada de 1/2"	2,00	10,25	20,50
EJ2Z41K	u Maniguet flex.,malla met.,preu sup.,2unions 1/2" Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu superior, amb dues unions roscades de 1/2"	2,00	9,07	18,14
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0302 VALVULERIA.....</b>				<b>240,30</b>
<b>TOTAL CAPITOL 21 FONTANERIA.....</b>				<b>549,04</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 22 CONTRA INCENDIS</b>				
<b>SUBCAPITOL I0501 EXTINTORS</b>				
EM31261J	u Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat,sup Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	2,00	41,02	82,04
EM31351J	u Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,sup.paret Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	1,00	87,85	87,85
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0501 EXTINTORS.....</b>				<b>169,89</b>
<b>SUBCAPITOL I0502 SENYALITZACIÓ</b>				
EMSB31P2	u Retol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,panell PVC,grui Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	2,00	8,52	17,04
EMSB54P2	u Retol seny. sortida habitual,224x224mm2,panell PVC,gruix=1mm,fot Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	1,00	8,52	8,52
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0502 SENYALITZACIÓ.....</b>				<b>25,56</b>
<b>TOTAL CAPITOL 22 CONTRA INCENDIS.....</b>				<b>195,45</b>



# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 24 SEGURETAT INTRUSISME</b>				
<b>SUBCAPITOL I0601 DETECCIÓ INTRUSISME</b>				
EMD3UA10	<p>u Central intrusió,8-64 zones, transmis.telf. integr., a/bateria,</p> <p>Central d'intrusió en caixa metàl·lica per a sistema integrat de seguretat, de 8 zones ampliable a 64 zones, possibilitat de fer fins a 4 particions, sortides de placa per a sirena exterior, sirena interior, llum estroboscòpica i relé programable, amb transmissor telefònic integrat, alimentació 230 V, inclosa una bateria de plom estanca de 12 Vcc i 7,2 A, una tarjeta d'expansió per a comunicació IP i una tarjeta de comunicacions amb dues sortides RS 232, amb teclat display LCD de 2 línies de 16 caràcters, amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-1, instal·lada</p>	1,00	750,25	750,25
EMD1UE43	<p>u Detector dual (IR+MW), abast 12 m, 9 cortines, angle 78°, antiem</p> <p>Detector volumètric de doble tecnologia, infraroigs (IR) i microones (MW), abast longitudinal 12 metres amb 9 cortines, camp de visió de 78°, amb sortida per a alarma (NC) i per a tamper (NC), amb sistema antiemascarament, alimentació 12 Vcc, amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-2-4, grau de protecció IP30 / IK04, col·locat superficialment</p>	7,00	76,21	533,47
EMD4UC30	<p>u Sirena exterior, cos PC+inox., 1 to+flash, 120 db, a/bat.Ni-Cd,</p> <p>Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús exterior, fabricació en policarbonat i acer inoxidable, amb protecció metàl·lica interna, d'1 to i doble flash de color blau, sortida acústica de 120 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc, amb bateria de Ni-Cd de 10,8 V i 280 mAh (inclosa), amb tamper de carcassa i de paret, amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-4, grau de protecció IP 55, col·locada</p>	1,00	135,86	135,86
EMDWC002	<p>u Caixa teclat digital,munt.superf.</p> <p>Caixa per a teclat digital, muntada superficialment</p>	1,00	38,20	38,20
EMD6U010	<p>m Conductor blindat,apantallat,4x1mm2,col·locat en tub</p> <p>Conductor blindat i apantallat, de 4 x 1 mm2 i col·locat en tub</p>	200,00	1,02	204,00
PG2N-EUH7	<p>m Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,encastat</p> <p>Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat</p>	200,00	0,92	184,00
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0601 DETECCIÓ INTRUSISME.....</b>				<b>1.845,78</b>
<b>TOTAL CAPITOL 24 SEGURETAT INTRUSISME.....</b>				<b>1.845,78</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 25 XARXA ESTRUCTURA DE DADES</b>				
<b>SUBCAPITOL I0402 RACKS</b>				
PP72-67BA	u Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament	1,00	318,56	318,56
EP7Z1C58	u Panell int.fix,24 RJ45 cat.6 U/UTP,p/rack 19",1U,a/org.cablesfix Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament	1,00	168,46	168,46
EP7ZE181	u Regl.aliment.fixa,8 schucko 2P+T,int.2P-16A,p/armar. rack 19",1 Regleta d'alimentació fixa, amb 8 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament	1,00	44,61	44,61
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0402 RACKS.....</b>				<b>531,63</b>
<b>SUBCAPITOL I0404 CABLES</b>				
PP44-665D	m Cable transm.dades,4par.,categoria 6 U/UTP,poliiolefina/PVC,no pr Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliiolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	225,00	1,20	270,00
EP43C411	u Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6 U/UTP, llargària <=0,5m,col. Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, fins a 0,5 m de llargària, col·locat	9,00	7,33	65,97
EP43C451	u Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6 U/UTP, llargària 1,6-3,2m,col. Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat	9,00	9,91	89,19
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0404 CABLES.....</b>				<b>425,16</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0405 CANALITZACIONS</b>				
PG2N-EUH7	m Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V, encastat Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	225,00	0,92	207,00
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0405 CANALITZACIONS .....</b>				<b>207,00</b>
<b>SUBCAPITOL I0406 MECANISMES</b>				
PP77-6706	u Connector per a transmissió de veu i dades, RJ45, categoria 6 U/UT Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample	9,00	12,40	111,60
PP7H-784J	u Presa senyal, tipus universal, RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, despl Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, encastada	9,00	15,94	143,46
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0406 MECANISMES.....</b>				<b>255,06</b>
<b>SUBCAPITOL I0407 CERTIFICACIÓ XARXA</b>				
EP700CERT	u Certificació de la xarxa estructurada de comunicacions Certificació de la xarxa estructurada de comunicacions	1,00	252,12	252,12
EP700NUM	u Retolació de punts de xarxa en mecanismes i en rack Retolació de punts de xarxa en mecanismes i en rack, segons especificacions del departament d'informàtica municipal	1,00	29,41	29,41
<b>TOTAL SUBCAPITOL I0407 CERTIFICACIÓ XARXA.....</b>				<b>281,53</b>
<b>TOTAL CAPITOL 25 XARXA ESTRUCTURA DE DADES.....</b>				<b>1.700,38</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 27 TRANSPORT</b>				
2701	<b>UT ELEVADOR</b> Subministrament i instal·lació completa d'elevador vertical de 850x1650 mm, ús interior, per salvar desnivells d'altura màxima 1,5 m, amb una capacitat màxima de càrrega de 265 kg, una velocitat de 0,1 m/s i una potència de 1 kW a 230 V i 50 Hz, amb unitat de control, terra de la plataforma antilliscant, vora perimetral de seguretat, rampa d'accés automàtica. Inclou p.p. de botoneres, guies d'acer i fixacions a parament o terra mitjançant pals de subjecció, polsador d'emergència i clau de seguretat en l'elevador, quadre elèctric i dobles circuits elèctrics de protecció, limitadors de velocitat, fre motor electromagnètic i altres dispositius de seguretat segons normativa vigent. Totalment muntat, connectat i provat. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
		1,00	7.557,18	7.557,18
	<b>TOTAL CAPITOL 27 TRANSPORT.....</b>			<b>7.557,18</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 30 PAVIMENTS</b>				
3001	<p><b>M2 RESTAURACIÓ PAVIMENT INTERIOR NOLLA</b></p> <p>Restauració de paviment de mosaic existent, tipus Nolla, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- catalogació prèvia de l'espai i peces a recuperar</li> <li>- desmuntatge peça a peça amb tècniques d'engosat per a recuperació de totes les peces possibles</li> <li>- neteja completa de les peces recuperades i retirada de restes de morter amb netejador concentrat Brillantil o similar, apte per al tipus de paviment a tractar</li> <li>- restitució de les peces trencades</li> <li>- formació de capa de regularització</li> <li>- col·locació manual peça a peça</li> <li>- rejuntat de peces amb morter de calç hidràulica natural NHL-3,5 i sorra rentada de granulometria fina, color a definir per la D.F.</li> <li>- neteja i/o polit i/o abrillatant i/o adiamantat final (a definir per la DF)</li> </ul> <p>Aquests treballs seran executats per una empresa especialitzada i amb experiència específica en aquest tipus de treballs.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	36,03	326,16	11.751,54
3002	<p><b>M2 NETEJA I CONSERVACIÓ DE PAVIMENT</b></p> <p>Neteja i conservació de paviment de mosaic existent, en estat de conservació regular, mitjançant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neteja preliminar en sec amb raspalls suaus i aspirador</li> <li>- neteja amb solució d'aigua i detergent de pH netre al 2% juntament amb acció mecànica amb raspalls suaus</li> <li>- eliminació de taques amb agents químics específics aplicats directament i/o en forma d'apòsits absorbents segons la naturalesa de les substàncies a retirar</li> <li>- esbandida amb aigua neta i assecat</li> <li>- rejuntat de peces amb morter de calç hidràulica natural NHL-3,5 i sorra rentada de granulometria fina, color a definir per la D.F.</li> </ul> <p>Inclou p.p. de repercussió de sòcol.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	27,60	25,21	695,80
3003	<p><b>ML SÒCOL</b></p> <p>Subministrament i col·locació de sòcol format amb tub metàl·lic 50x20mm, acabat lacat color a escollir per la DF, cargolat i/o encolat en parament.</p> <p>Criteri d'amidament: longitud en planta mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	51,10	10,08	515,09
3004	<p><b>ML PERFIL DE CANVI DE PAVIMENT</b></p> <p>Tapajunts de paviment per a zones de canvi de material model RENO-T amb acabat AE (alumini anoditzat natural) de la casa Schlüter, amb ample de 25 mm, col·locant prèviament adhesiu Schlüter Kerdi-fix. Inclou tot el necessari per a deixar la unitat d'obra completament acabada i en perfecte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament: longitud en planta mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	6,10	25,21	153,78
3005	<p><b>ML REMAT DE PAVIMENT</b></p> <p>Subministrament i col·locació de peça per a formació remat de paviment en obertura, amb pedra natural amb textura mat - color a definir per la DF, col·locat amb morter CPM80 amb pendent del 5%.</p> <p>Inclou p.p. d'aplicació prèvia de morter d'impermeabilització de Mapei - Mapelastic.</p> <p>Criteri d'amidament: longitud en planta mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	8,30	42,02	348,77

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3006	<p><b>M2 NETEJA DE PAVIMENT EXTERIOR</b></p> <p>Neteja de paviment exterior, de pedra, en estat de conservació regular, mitjançant desbrossada prèvia i l'abocament sobre la superfície d'una dissolució aquosa d'àcid acètic deixant-la assecar, raspallat del paviment i esbandit amb aigua a pressió abundant, repetint el tractament fins a eliminar totalment les taques de brutícia, grasses i microorganismes. Fins i tot protecció dels elements de l'entorn que no són objecte de la neteja, eliminació mecànica d'incrustacions, assecat de l'aigua sobrant, retirada i apilament de les restes generades.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	130,00	8,61	1.119,30
3007	<p><b>M2 PAVIMENT EXTERIOR</b></p> <p>Paviment de llambordes de formigó, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C4 (àrees de vianants, carrers residencials) i categoria d'explanada E1 (<math>5 \leq \text{CBR} &lt; 10</math>), mitjançant la col·locació flexible, amb un grau de complexitat de l'aparell sota, de llambordes bicapa de formigó, característiques tècniques segons UNE-eN 1338, de la marca BREINCO model a definir per la DF, format rectangular, acabat superficial llis, color a definir, sobre una capa de sorra de granulometria compresa entre 0,5 i 5 mm, deixant entre elles una junta de separació d'entre 2 i 3 mm, per al seu posterior rejuntat amb sorra natural, fina i seca, de 2 mm de grandària màxima i vibrat del paviment amb safata vibrant de guià manual.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	7,00	42,02	294,14
3008	<p><b>ML CANAL DE RECOLLIDA</b></p> <p>Canal prefabricada de formigó polímer, de la marca ACO o ULMA, de secció a definir per la DF, amb llaga superior d'acer galvanitzat, classe A-15 segons UNE-EN 124, amb sistema de fixació ràpida per pressió, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/I de 10 cm de gruix, connectada a xarxa de recollida d'aigües. Inclou p.p. d'accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció.</p> <p>Criteri d'amidament: longitud en planta mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	100,85	100,85
<b>TOTAL CAPITOL 30 PAVIMENTS .....</b>				<b>14.979,27</b>

**PRESSUPOST**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 31 REVESTIMENTS</b>				
3101	<p><b>M2 ELIMINACIÓ DE PINTURA - PARETS</b></p> <p>Eliminació de capa de pintura existent, aplicada sobre capa de pintura mural original, amb mitjans manuals, mitjançant rasqueta i espàtula, i sistemes que garanteixin la completa conservació d'aquestes, a acordar amb la D.F. de forma prèvia, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada. Aquests treballs seran executats per conservadors-restauradors de béns culturals amb titulació habilitant i experiència específica en aquest tipus de treballs.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen en el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p> <p>Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	68,48	11,61	795,05
3102	<p><b>M2 ELIMINACIÓ DE PINTURA - SOSTRES</b></p> <p>Eliminació de capa de pintura existent, aplicada sobre capa de pintura de sostre original, amb mitjans manuals, mitjançant rasqueta i espàtula, i sistemes que garanteixin la completa conservació d'aquestes, a acordar amb la D.F. de forma prèvia, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada. Aquests treballs seran executats per conservadors-restauradors de béns culturals amb titulació habilitant i experiència específica en aquest tipus de treballs.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	36,03	15,81	569,63
3103	<p><b>M2 FIXACIÓ I CONSOLIDACIÓ - PARETS</b></p> <p>Fixació i consolidació, segons l'estat de conservació, de les pintures murals ornamentals originals amb productes compatibles amb els materials que constitueixen les pintures i amb els materials de suport d'aquestes, i reintegració cromàtica amb la finalitat de fer llegibles les parts perdudes amb procediments pictòrics reversibles. Aquests treballs seran executats per conservadors-restauradors de béns culturals amb titulació habilitant i experiència específica en aquest tipus de treballs. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen en el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p> <p>Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	68,48	25,21	1.726,38
3104	<p><b>M2 FIXACIÓ I CONSOLIDACIÓ - SOSTRES</b></p> <p>Fixació i consolidació, segons l'estat de conservació, de les pintures de sostre ornamentals originals amb productes compatibles amb els materials que constitueixen les pintures i amb els materials de suport d'aquestes, i reintegració cromàtica amb la finalitat de fer llegibles les parts perdudes amb procediments pictòrics reversibles. Aquests treballs seran executats per conservadors-restauradors de béns culturals amb titulació habilitant i experiència específica en aquest tipus de treballs.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	36,03	28,41	1.023,61

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3105	<p><b>M2 PREPARACIÓ DE PARAMENT INTERIOR</b></p> <p>Preparació de parament interior mitjançant allisat i anivellat amb massilla en pols, color blanc, aplicada amb pala plana o espàtula en successives capes, fins aconseguir un gruix total de 5 mm, amb preparació prèvia del suport mitjançant escatlat amb rasqueta i espàtula, per obtenir una major adheència, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p> <p>Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.</p> <p>Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>	258,06	10,61	2.738,02
3106	<p><b>M2 PINTURA MINERAL AL SILICAT - PARETS</b></p> <p>Pintat de parament vertical, de guix, amb pintura mineral al silicat, de la marca Keim Ecosil-ME, amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat, prèvia preparació del suport. Color a definir per la DF.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	258,06	10,08	2.601,24
3107	<p><b>M2 PINTURA MINERAL AL SILICAT - SOSTRES</b></p> <p>Pintat de parament horitzontal i/o entrebigat corbat, de guix, amb pintura mineral al silicat, de la marca Keim Ecosil-ME, amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat, prèvia preparació del suport. Color a definir per la DF.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	85,83	11,77	1.010,22
3108	<p><b>M2 PINTURA PLÀSTICA - PARETS</b></p> <p>Pintat de parament vertical, de cartró-guix, guix o arrebossat, amb pintura plàstica amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat. Color a definir per la DF.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	118,60	2,92	346,31
3109	<p><b>M2 PINTURA PLÀSTICA - SOSTRES</b></p> <p>Pintat de parament horitzontal, de cartró-guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat. Color a definir per la DF.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	9,36	3,44	32,20
3110	<p><b>M2 RAJOLA VITRIFICADA 20x10 - Subministrament</b></p> <p>Subministrament de rajola vitrificada, marca i model a definir per la DF, de mesures 20x10 cm, o similar. Inclou p.p. de ports i descàrrega a peu d'obra. Mesura real acabada. El preu inclou p.p. de mermes i despunts de material.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	18,80	12,61	237,07
3111	<p><b>M2 RAJOLA VITRIFICADA 20x10 - Col·locació</b></p> <p>Col·locació de rajola vitrificada, de mesures 20x10 cm, o similar, en paraments interiors verticals, rebut amb ciment cola, estès sobre tota la cara posterior de la peça i ajustat a punta de paleta, i rejuntat amb morter epoxi de juntes de ciment tipus I segons UNE-EN 13888, color a definir, per junts de fins a 3 mm. Inclou p.p. de transport interior, humitejat, replanteig, talls, formació de biaixos i juntes, acabat i neteja final.</p> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p>	18,80	16,81	316,03



## PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3112	<b>M2 PROTECCIÓ PCI AMB PINTURA INTUMESCENT</b> Formació de protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica mitjançant l'aplicació de pintura intumescent, per totes les cares vistes, en emulsió aquosa monocomponent, color blanc, acabat mat llis, fins a formar un gruix mínim per aconseguir una resistència al foc de 60 minuts. Inclou p.p. de prèvia aplicació d'una mà d'emprimació segelladora de dos components per a interior, a base de resines epoxi i fosfat de zinc, color gris, amb un rendiment no menor de 0,125 l/m <sup>2</sup> (per a un gruix mínim de pel·lícula seca de 50 micres). Criteri d'amidament: m2 de superfície de sostre, considerant p.p. de revoltons ceràmics	94,61	12,61	1.193,03
3113	<b>PA NETEJA DE XEMENEIA</b> Neteja interior de llar de foc i xemeneia existent, amb mitjans mecànics i manuals, càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	1,00	168,08	168,08
<b>TOTAL CAPITOL 31 REVESTIMENTS.....</b>				<b>12.756,87</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 33 FUSTERIA</b>				
3301	<p><b>UT M01.MOBLE BAIX</b></p> <p>Moble baix de fusta, de mides aproximades 305x60x85cm, format per 4 cossos, construït amb estructura interior de melamina Premium de la marca Egger, color a definir, 4 portes batents i tapa superior de DM, de 19mm de gruix, acabat rexapat de roure natural vernissat a l'aigua, per a interiors, incolor, acabat mat, mitjançant aplicació d'una mà de fons amb vernís inodor a l'aigua, a base de resines acríliques, (rendiment: 0,2 l/m<sup>2</sup>), com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb vernís inodor a l'aigua a porus tancat, a base de resines de poliuretà alifàtic d'un sol component, (rendiment: 0,091 l/m<sup>2</sup> cada mà), prèvia preparació del suport, aplicació de la mà d'emprimació i de cada mà de vernís, encintat i tractament de juntes.</p> <p>Tot segons detall de projecte i mostres a aprovar per la DF.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formació de plafonat superior ranurat per a sortida d'aire de la unitat interior de clima</li> <li>- formació de sòcol inferior ranurat per a retorn d'aire de la unitat interior de clima</li> <li>- frontisses amb sistema retenidor</li> <li>- tapetes, reforços i peces especials</li> <li>- manetes o tiradors de la marca Arcon, model a definir per la DF</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	2,00	1.008,50	2.017,00
3302	<p><b>UT M02.TAULELL</b></p> <p>Taulell per a rentamans, de mides aproximades 200x45x3cm, construït amb estructura interior de MDF hidròfug, acabat rexapat de roure natural vernissat a l'aigua, per a interiors, incolor, acabat mat, mitjançant aplicació d'una mà de fons amb vernís inodor a l'aigua, a base de resines acríliques, (rendiment: 0,2 l/m<sup>2</sup>), com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb vernís inodor a l'aigua a porus tancat, a base de resines de poliuretà alifàtic d'un sol component, (rendiment: 0,091 l/m<sup>2</sup> cada mà), prèvia preparació del suport, aplicació de la mà d'emprimació i de cada mà de vernís, encintat i tractament de juntes.</p> <p>Tot segons detall de projecte i mostres a aprovar per la DF.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formació de passos d'instal·lacions per a fixació d'aixeta i aiguera</li> <li>- sistema de fixació mitjançant carteles</li> <li>- reforços i peces especials</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	336,16	336,16
3303	<p><b>UT M03.ARMARI</b></p> <p>Armari de fusta, de mides aproximades 270x460x60cm, format per 3 cossos i un plafonat superior, construït amb estructura interior de melamina Premium de la marca Egger, color a definir, 3 portes batents i tarja superior de DM, de 19mm de gruix, acabat rexapat de roure natural vernissat a l'aigua, per a interiors, incolor, acabat mat, mitjançant aplicació d'una mà de fons amb vernís inodor a l'aigua, a base de resines acríliques, (rendiment: 0,2 l/m<sup>2</sup>), com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb vernís inodor a l'aigua a porus tancat, a base de resines de poliuretà alifàtic d'un sol component, (rendiment: 0,091 l/m<sup>2</sup> cada mà), prèvia preparació del suport, aplicació de la mà d'emprimació i de cada mà de vernís, encintat i tractament de juntes.</p> <p>Tot segons detall de projecte i mostres a aprovar per la DF.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formació de passos i encaixos per a instal·lacions</li> <li>- frontisses amb sistema retenidor</li> <li>- tapetes, reforços i peces especials</li> <li>- manetes o tiradors de la marca Arcon, model a definir per la DF</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	1.260,63	1.260,63

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3304	<p><b>UT M04.ARMARI</b></p> <p>Armari de fusta, de mides aproximades 60x400x60cm, format per 1 cos i un plafonat superior, construït amb estructura interior de melamina Premium de la marca Egger, color a definir, 1 porta batent i tarja superior de DM, de 19mm de gruix, acabat rexapat de roure natural vernissat a l'aigua, per a interiors, incolor, acabat mat, mitjançant aplicació d'una mà de fons amb vernís inodor a l'aigua, a base de resines acríliques, (rendiment: 0,2 l/m<sup>2</sup>), com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb vernís inodor a l'aigua a porus tancat, a base de resines de poliuretà alifàtic d'un sol component, (rendiment: 0,091 l/m<sup>2</sup> cada mà), prèvia preparació del suport, aplicació de la mà d'emprimació i de cada mà de vernís, encintat i tractament de juntes.</p> <p>Tot segons detall de projecte i mostres a aprovar per la DF.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formació de passos i encaixos per a instal·lacions</li> <li>- frontisses amb sistema retenidor</li> <li>- tapetes, reforços i peces especials</li> <li>- manetes o tiradors de la marca Arcon, model a definir per la DF</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	840,42	840,42
3305	<p><b>UT REIXA RETORN AC</b></p> <p>Reixa per a retorn d'AC, de mides aproximades 100x30cm, format per tauler de DM, de 19mm de gruix, acabat lacat color a escollir per la DF.</p> <p>Tot segons detall de projecte i mostres a aprovar per la DF.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formació ranurat</li> <li>- bastiment interior</li> <li>- tapetes, reforços i peces especials</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	168,08	168,08
<b>TOTAL CAPITOL 33 FUSTERIA.....</b>				<b>4.622,29</b>

# PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 34 SERRALLERIA</b>				
3401	<p><b>UT R1.REIXA ENTRADA PRINCIPAL - NOVA</b></p> <p>Reixa metàl·lica exterior, circular, en tres trams, 2 fixes i 1 practicable, de mides totals 660+1560+660x3350mm, formada per marc perimetral de #50.50mm i platines de 50x10mm, soldades segons detall de projecte, tot d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, laminat en calent i treballat a taller, acabat del conjunt sorrejat a taller, protegit amb dues mans d'imprimació antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, i repassos de soldadura a obra amb dues mans d'imprimació addicionals, fixada a element resistent mitjançant ancoratges mecànics d'expansió d'alta resistència a la corrosió i/o tac químic i/o amb morter de ciment 1:6, perfectament nivellada en tot el seu recorregut, acabat pintat amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color a definir per la DF.</p> <p>El preu inclou la p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pany i clau, topall de porta i manetes o tirador a definir per la DF.</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	1.260,63	1.260,63
3402	<p><b>UT R2.REIXA FINESTRA VENTILACIÓ - NOVA</b></p> <p>Reixa metàl·lica exterior, de forma especial, fixa, de mides totals 980x510mm, formada per marc perimetral i platines de 50x10mm, soldades segons detall de projecte, tot d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, laminat en calent i treballat a taller, acabat del conjunt sorrejat a taller, protegit amb dues mans d'imprimació antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, i repassos de soldadura a obra amb dues mans d'imprimació addicionals, fixada a element resistent mitjançant ancoratges mecànics d'expansió d'alta resistència a la corrosió i/o tac químic i/o amb morter de ciment 1:6, perfectament nivellada en tot el seu recorregut, acabat pintat amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color a definir per la DF.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	3,00	252,12	756,36
3403	<p><b>UT R3.BARANA FINESTRA - RESTAURACIÓ</b></p> <p>Restauració de barana metàl·lica exterior, de mides totals 980x510mm, mitjançant preparació, neteja i decapat de la superfície, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció i altres revestiments, i posterior aplicació d'imprimació i dues mans de revestiment elàstic anticorrosiu a base de copolímers acrílics en dispersió aquosa, acabat pintat amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color a definir per la DF.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	6,00	126,06	756,36
3404	<p><b>ML PASSAMA - NOVA</b></p> <p>Passamà metàl·lic exterior, format per platina de 50x10mm, segons detall de projecte, tot d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, laminat en calent i treballat a taller, acabat del conjunt sorrejat a taller, protegit amb dues mans d'imprimació antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, i repassos de soldadura a obra amb dues mans d'imprimació addicionals, fixada a element resistent mitjançant ancoratges mecànics d'expansió d'alta resistència a la corrosió i/o tac químic i/o amb morter de ciment 1:6, acabat pintat amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color a definir per la DF.</p> <p>Criteri d'amidament: longitud en planta mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	14,90	50,42	751,26
3405	<p><b>UT RESTAURACIÓ DE SUPORT METÀL·LIC</b></p> <p>Restauració de suport metàl·lic exterior per antiga lluminària, de mides aproximades 50x50cm, mitjançant preparació, neteja i decapat de la superfície, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció i altres revestiments, i posterior aplicació d'imprimació i dues mans de revestiment elàstic anticorrosiu a base de copolímers acrílics en dispersió aquosa, acabat pintat amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color a definir per la DF.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	2,00	42,02	84,04

## PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3406	<b>UT PASSAMURS METÀL·LIC</b> Passamurs metàl·lic mitjançant marc de mides 80x30x20cm, format amb perfil pla d'acer de 10mm de gruix, tot d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, laminat en calent i treballat a taller, acabat del conjunt sorrejat a taller, protegit amb dues mans d'imprimació antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, i repassos de soldadura a obra amb dues mans d'imprimació addicionals, fixada a element resistent mitjançant ancoratges mecànics d'expansió d'alta resistència a la corrosió i/o tac químic i/o amb morter de ciment 1:6, perfectament nivellada en tot el seu recorregut, acabat pintat amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color a definir per la DF. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
		1,00	100,85	100,85
	<b>TOTAL CAPITOL 34 SERRALLERIA.....</b>			<b>3.709,50</b>

## PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 38 ACCESSORIS</b>				
3801	<p><b>UT INODOR I CISTERNA</b></p> <p>Subministrament i col·locació d'inodor i cisterna, adaptat per a persones amb mobilitat reduïda, preu mitjà, marca i model a definir per la DF. Tots els elements perfectament instal·lats d'acord a les especificacions dels fabricants. Partida totalment acabada segons plànols, memòries, plecs de condicions i normativa vigent, provada i en perfecte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	336,16	336,16
3802	<p><b>UT RENTAMANS</b></p> <p>Subministrament i col·locació de rentamans, preu mitjà, marca i model a definir per la DF. Tots els elements perfectament instal·lats d'acord a les especificacions dels fabricants. Partida totalment acabada segons plànols, memòries, plecs de condicions i normativa vigent, provada i en perfecte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	126,06	126,06
3803	<p><b>UT AIXETA RENTAMANS</b></p> <p>Subministrament i col·locació d'aixeta de rentamans, preu mitjà, marca i model a definir per la DF. Tots els elements perfectament instal·lats d'acord a les especificacions dels fabricants. Partida totalment acabada segons plànols, memòries, plecs de condicions i normativa vigent, provada i en perfecte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	84,04	84,04
3804	<p><b>UT BARRA DE SUBJECCIÓ</b></p> <p>Barra de subjecció per a inodor, per a persones amb mobilitat reduïda, col·locada en paret, abatible, amb forma d'U, d'acer inoxidable AISI 304 color blanc, de dimensions totals 790x130 mm amb tub de 33 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix, amb porta-rotlles de paper higiènic. Tots els elements perfectament instal·lats d'acord a les especificacions dels fabricants. Inclou p.p. de bastidor encastrat i tots els elements de fixació.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	277,33	277,33
3805	<p><b>UT MIRALL</b></p> <p>Mirall incolor, de 140x3000 mm i 5 mm de gruix, amb les vores bisellades, cantejat perimetral i protegit amb pintura de color plata en la seva cara posterior, fixat mecànicament al parament. Inclou p.p. de kit per a fixació de mirall a parament.</p> <p>Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p>	1,00	84,04	84,04
<b>TOTAL CAPITOL 38 ACCESSORIS.....</b>				<b>907,63</b>

## PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 39 CONTROL DE QUALITAT</b>				
3901	<b>UT ASSAIG DE CONSISTÈNCIA I RESISTÈNCIA</b> Assaig a realitzar en laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, presa en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit amb fabricació i curació de 5 provetes cilíndriques de 15x30 cm segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió d'aquestes segons UNE-EN 12390-3. Inclou p.p. de presa de mostres, desplaçaments i informe de resultats. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
		2,00	79,84	159,68
	<b>TOTAL CAPITOL 39 CONTROL DE QUALITAT.....</b>			<b>159,68</b>

## PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	<b>CAPITOL 40 SEGURETAT I SALUT</b>			
4001	PA SEGURETAT I SALUT Conjunt de mesures de protecció, personals i col·lectives, d'acord a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut aprovat. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
		1,00	714,35	714,35
	<b>TOTAL CAPITOL 40 SEGURETAT I SALUT.....</b>			<b>714,35</b>
	<b>TOTAL.....</b>			<b>147.927,09</b>



#### **IV.I. QUADRE DE DESCOMPOSATS**

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 02 ENDERROCS</b>					
0203	M2	<b>ENDERROC DE PARET D'OBRA CERÀMICA</b> Enderroc de paret d'obra de fàbrica revestida, formada per maó massís, foradat doble, totxana o gero de 7/9 cm de gruix, de gruix variable, amb mitjans mecànics i manuals, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada. Inclou p.p. d'enderroc de revestiment adherit. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A0140000	0,550 H	Manobre	21,70	11,94	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,94</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS					
0204	M2	<b>REPICAT DE REVESTIMENT INTERIOR</b> Repicat de revestiment interior, arrebossat, enrajolat, amb mitjans mecànics i/o manuals, fins a deixar la paret preparada per a rebre nou revestiment, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A0140000	0,350 H	Manobre	21,70	7,60	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,60</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS					
0205	M2	<b>REPICAT DE REVESTIMENT EXTERIOR</b> Repicat de revestiment exterior, arrebossat, amb mitjans mecànics i/o manuals, fins a deixar la paret preparada per a rebre nou revestiment, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega de runa sobre camió o contenidor, transport a dipòsit autoritzat de gestió de residus i disposició controlada. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures < 2 m2: No es dedueixen Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.			
A0140000	0,400 H	Manobre	21,70	8,68	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,68</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS					

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 08 FAÇANES</b>					
0801	M2	<b>ESTUC DE CALÇ AMB CARREUS I ENCAIXONAT</b> Estuc de morter de calç acabat amb textura i color a definir per la DF, col·locat mitjançant estesa sobre parament vertical exterior a alçada >3m, en fases successives segons detalls i mitjançant: 1) Primera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-1mm) de dosificació 1:4, de 15mm de gruix amb acabat raspat 2) Segona capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-0,6mm) de dosificació 1:3, de 5mm de gruix 3) Tercera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 i pols de marbre (0,1-0,2mm) de dosificació 1:3, de 1mm de gruix amb acabat formant disseny original a base de carreus fingits amb encaixonat afaiçonat a la part central Tot segons fixes i manuals del fabricant i mostra a aprovar per la DF. Inclou p.p. de: - malla de subjecció, formació de juntes, racons, mestres, arestes, queixals, brancals i llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments, remats, etc - mitjans auxiliars d'elevació - muntatge, desmuntatge i lloguer de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, i malla de protecció a tot el perímetre - tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida - protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs - treballs de reparació de l'acabat de façana dels habitatges colindants en cas necessari, amb les mateixes característiques existents Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures < 2 m2: No es dedueixen Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.			
A012B000	1,500 H	Oficial 1a estucador	25,99	38,99	
A013B000	0,750 H	Ajudant estucador	23,07	17,30	
B8817000	0,005 M3	Mortier preparat de calç grassa apagada i sorra fina	99,44	0,50	
B8819000	0,001 M3	Pasta de calç grassa i pols de marbre	101,99	0,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>56,89</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0802	M2	<p><b>ESTUC DE CALÇ LLIS</b></p> <p>Estuc de morter de calç acabat amb textura i color a definir per la DF, col·locat mitjançant estesa sobre parament vertical exterior a alçada &gt;3m, en fases successives segons detalls i mitjançant:</p> <p>1) Primera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-1mm) de dosificació 1:4, de 15mm de gruix amb acabat raspat</p> <p>2) Segona capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-0,6mm) de dosificació 1:3, de 5mm de gruix</p> <p>3) Tercera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 i pols de marbre (0,1-0,2mm) de dosificació 1:3, de 1mm de gruix amb acabat llis a la part inferior (socol) i superior (frontis)</p> <p>Tot segons fixes i manuals del fabricant i mostra a aprovar per la DF.</p> <p>Inclou p.p. de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- malla de subjecció, formació de juntes, racons, mestres, arestes, queixals, brancals i llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments, remats, etc</li> <li>- mitjans auxiliars d'elevació</li> <li>- muntatge, desmuntatge i lloguer de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, i malla de protecció a tot el perímetre</li> <li>- tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida</li> <li>- protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs</li> <li>- treballs de reparació de l'acabat de façana dels habitatges colindants en cas necessari, amb les mateixes característiques existents</li> </ul> <p>Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt; 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.</p> <p>Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.</p> <p>Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.</p>			
A012B000	0,750 H	Oficial 1a estucador	25,99	19,49	
A013B000	0,500 H	Ajudant estucador	23,07	11,54	
B8817000	0,005 M3	Mortier preparat de calç grassa apagada i sorra fina	99,44	0,50	
B8819000	0,001 M3	Pasta de calç grassa i pols de marbre	101,99	0,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>31,63</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0803	M2	<b>ESTUC DE CALÇ LLIS - Emmarcats</b> Estuc de morter de calç acabat amb textura i color a definir per la DF, col·locat mitjançant estesa sobre parament vertical exterior a alçada >3m, per a formació d'emmarcats en obertures, en fases successives segons detalls i mitjançant: 1) Primera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-1mm) de dosificació 1:4, de 15mm de gruix amb acabat raspat 2) Segona capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 amb àrid mineral natural (0,2-0,6mm) de dosificació 1:3, de 5mm de gruix 3) Tercera capa de morter de calç hidràulica natural certificada NHL 3,5 i pols de marbre (0,1-0,2mm) de dosificació 1:3, de 1mm de gruix amb acabat llis a la part inferior (socol) i superior (frontis) Tot segons fixes i manuals del fabricant i mostra a aprovar per la DF. Inclou p.p. de: - malla de subjecció, formació de juntes, racons, mestres, arestes, queixals, brancals i llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments, remats, etc - mitjans auxiliars d'elevació - muntatge, desmuntatge i lloguer de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, i malla de protecció a tot el perímetre - tots els treballs necessaris per a la completa execució de la partida - protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs - treballs de reparació de l'acabat de façana dels habitatges colindants en cas necessari, amb les mateixes característiques existents Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures < 2 m2: No es dedueixen Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.			
A012B000	1,000 H	Oficial 1a estucador	25,99	25,99	
A013B000	0,500 H	Ajudant estucador	23,07	11,54	
B8817000	0,005 M3	Morter preparat de calç grassa apagada i sorra fina	99,44	0,50	
B8819000	0,001 M3	Pasta de calç grassa i pols de marbre	101,99	0,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>38,13</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 11 TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>					
1101	M2	<b>MAÓ CALAT (gero)</b> Paret de tancament o divisòria, de 14 cm de gruix, de maó calat (gero), de 290x140x90 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, resistència a compressió 10 N/mm <sup>2</sup> per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M7,5 de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A0122000	0,779 H	Oficial 1a paleta	25,99	20,25	
A0140000	0,391 H	Manobre	21,70	8,48	
B0FA1HA1	36,720 U	Maó calat	0,19	6,98	
D070A8B1	0,019 M3	Morter mixt de ciment portland	130,04	2,47	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>38,18</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

1102	M2	<b>MAÓ FORADAT (totxana)</b> Paret de tancament o divisòria, de 14 cm de gruix, de maó foradat (totxana), de 290x140x90 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, resistència a compressió 10 N/mm <sup>2</sup> per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M7,5 de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A0122000	0,779 H	Oficial 1a paleta	25,99	20,25	
A0140000	0,391 H	Manobre	21,70	8,48	
B0FA1HA0	36,720 U	Totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE	0,13	4,77	
D070A8B1	0,019 M3	Morter mixt de ciment portland	130,04	2,47	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>35,97</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

1103	M2	<b>ENGUIXAT VERTICAL</b> Formació de revestiment continu interior de guix sobre parament vertical, de fins 4m d'altura, de 15 mm de gruix, format per una capa de guarnit amb pasta de guix de construcció B1/YG i acabat lliscat amb guix C6/YF segons norma UNE-EN 13279-1, aplicat sobre els paraments a revestir, amb mestres solament en les cantonades, racons, guarniment de buits i mestres intermèdies per que la separació entre elles no sigui superior a 3 m, a punt per rebre revestiment d'acabat (pintura). Inclou p.p. de col·locació de cantoneres de plàstic i metall amb perforacions, acabaments amb entorpeu, formació d'arestes i racons, guarnicions de buits, i muntatge, desmuntatge i retirada de bastides. Inclou p.p. de cantell llosa inclinada escala i d'aplicació de pont d'unió previ. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A0129000	0,198 H	Oficial 1a guix aire	25,99	5,15	
A0149000	0,099 H	Manobre guix aire	21,70	2,15	
B0522300	0,798 KG	Guix escaiola de designació A	0,12	0,10	
D07J1100	0,020 M3	Pasta de guix B1	118,84	2,38	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,78</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 12 SOSTRES</b>						
1201	M2		<b>CEL RAS CARTRO GUIX - 15H/27+27 + LR</b> Cel ras continu suspès, llis, 15/27+27, situat a una altura menor de 4 m, constituït per estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses de la superfície suport amb penjats combinats cada 900 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 500 mm, 1 plaques de guix laminat hidròfuga (H) / UNE-EN 520 amb les 4 vores afinades i aïllament de plaques de llana mineral de roca, de 5cm de gruix, de resistència tèrmica >= 1,622 m2.K/W. Inclou p.p. de banda autoadhesiva desolidaritzant, fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament, cinta microperforada de paper i accessoris de muntatge. Nivell d'acabat Q2. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A0127000	0,300	H	Oficial 1a col·locador	25,99	7,80	
A0137000	0,300	H	Ajudant col·locador	23,07	6,92	
B0A44000	0,180	CU	Visos per a plaques	9,30	1,67	
B7J500ZZ	0,473	KG	Massilla per a junt de plaques	1,31	0,62	
B7JZ00E1	1,890	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques	0,04	0,08	
B83ZA700	2,600	M	Perfiteria de planxa d'acer galvanitzat	0,94	2,44	
B844S470	1,030	M2	Placa de guix laminat per a cel ras	22,25	22,92	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>42,45</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS						
1202	UT		<b>REGISTRE 60x60</b> Trapa de registre gamma Bàsica, Star 15, sistema E102.c "KNAUF", de 600x600 mm, formada per marc d'alumini, compàs limitador d'obertura i porta de placa de guix laminat (1 impregnada (H1), de 15 mm d'espessor), per a cel ras continu de plaques de guix laminat, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou p.p. d'accessoris de muntatge. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
A0127000	0,500	H	Oficial 1a col·locador	25,99	13,00	
A0137000	0,500	H	Ajudant col·locador	23,07	11,54	
B844S471	1,000	UT	Registre	45,00	45,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>69,54</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS						

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 13 TANCAMENTS PRACTICABLES</b>					
1314	M2	<b>DECAPAT I POLIT DE FUSTERIA</b> Restauració de tancament existent de fusta, porta, balconera, i/o porticó, mitjançant: - polit i decapat superficial llevant les restes deteriorades de pintura, protecció i altres revestiments L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. El preu inclou la p.p. de: - desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari. - encintat i tractament de juntes Criteri d'amidament: m2 de tancament a tractar, a 2 cares, sense descomptar forats per vidres.			
A012D000	0,900 H	Oficial 1a pintor	25,99	23,39	
B8ZAJ000	0,100 KG	Producte decapant	4,23	0,42	
C200C000	0,350 H	Maquina amb disc de punxes	2,95	1,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24,84</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS					
1315	M2	<b>ENVERNISSAT DE FUSTERIA</b> Restauració de tancament existent de fusta, porta, balconera, i/o porticó, mitjançant: - aplicació de dues capes d'acabat de 220 micres, amb Lasur Cetol WF952, acabat mat setinat, d'alta resistència enfront de l'acció dels rajos UV i de la intempèrie - acabat del conjunt amb dues mans de vernís, en totes les seves cares i cantells, color a definir per la DF. L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. El preu inclou la p.p. de: - desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari. - encintat i tractament de juntes Criteri d'amidament: m2 de tancament a tractar, a 2 cares, sense descomptar forats per vidres.			
A012D000	1,000 H	Oficial 1a pintor	25,99	25,99	
A013D000	0,100 H	Ajudant pintor	23,07	2,31	
B8AZB000	0,530 KG	Vernís sintètic	6,90	3,66	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>31,96</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS					
1316	M2	<b>ESMALTAT DE FUSTERIA</b> Restauració de tancament existent de fusta, porta, balconera, i/o porticó, mitjançant: - aplicació de dues mans d'esmalt sintètic a base de resines alquídiques, (rendiment: 0,091 l/m <sup>2</sup> cada mà), en totes les seves cares i cantells, color a definir per la DF. L'element reparat reunirà, com a mínim, la mateixes condicions exigides a l'element original. El conjunt estarà ben aplomat, sense deformacions dels angles, a el nivell i pla previstos. Obrirà i tancarà correctament. El conjunt dels elements col·locats serà estable i resistent. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despenjaments ni altres defectes. Tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. El preu inclou la p.p. de: - desmuntatge, treball a taller i posterior muntatge en cas necessari. - encintat i tractament de juntes Criteri d'amidament: m2 de tancament a tractar, a 2 cares, sense descomptar forats per vidres.			
A012D000	1,000 H	Oficial 1a pintor	25,99	25,99	
A013D000	0,100 H	Ajudant pintor	23,07	2,31	
B89ZC100	0,680 KG	Esmalt de poliuretà d'un component	7,52	5,11	
B8ZA1000	0,300 KG	Segelladora	4,25	1,28	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>34,69</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS					



## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 15 SANEJAMENT</b>					
PJ32-3EH8	u	Desguàs recte p/per a lavabo,llaütó,D=1"1/4,roscat a un sífo de Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llaütó, de diàmetre 1"1/4, roscat a un sífo de llaütó cromat			
A01-FEPE	0,050 h	Ajudant lampista	18,89	0,94	
A0F-000N	0,200 h	Oficial 1a lampista	22,03	4,41	
BJ32-ORLK	1,000 u	Desguàs recte p/per a lavabo,llaütó cromat,D=1"1/4,per a roscar	9,82	9,82	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,40	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,25</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

PD1A-F11I	m	Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=50 Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró			
A01-FEPE	0,180 h	Ajudant lampista	18,89	3,40	
A0F-000N	0,360 h	Oficial 1a lampista	22,03	7,93	
BDW3-FFAB	1,000 u	Accessori genèric per a tub de PVC,D=40mm	0,66	0,66	
BDW3-FFAF	1,000 u	Element de muntatge per a tub de PVC,D=40mm	0,01	0,01	
BD1A-1NDT	1,250 m	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=40mm,llarg.=5m,per	0,77	0,96	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,30	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,13</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

PD1A-F11H	m	Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=11 Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró			
A01-FEPE	0,180 h	Ajudant lampista	18,89	3,40	
A0F-000N	0,360 h	Oficial 1a lampista	22,03	7,93	
BDW3-FFAA	1,000 u	Accessori genèric per a tub de PVC,D=110mm	4,94	4,94	
BDW3-FFA8	1,000 u	Element de muntatge per a tub de PVC,D=110mm	0,08	0,08	
BD1A-1NDX	1,250 m	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm,llarg.=5m,per	2,40	3,00	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,30	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,52</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINOU EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

PD34-B294	u	Pericó sífonic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 200x200x Pericó sífonic (mitjançant placa) prefabricat de PVC de 200x200x200 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat			
A0D-0007	0,300 h	Manobre	17,23	5,17	
A0F-000S	0,200 h	Oficial 1a d'obra pública	20,69	4,14	
BD33-2MK1	1,000 u	Pericó sífonic (mitjançant placa) prefab. PVC,200x200x200mm +tap	13,30	13,30	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,30	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,75</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 18 CLIMATITZACIÓ</b>						
<b>SUBCAPITOL 10201 EQUIPS</b>						
USAMAM050K	u		Unidad exterior DVM S ECO 5hp, frío 14,0kW, calor 16kW, monofási Unidad combinada exterior, marca SAMSUNG, gama DVM S ECO, ref. AM050KXMDEH/EU, para instalación múltiple. Potencia 5HP, capacidad nominal refrigeración/calefacción 14,0/16,0kW.			
A01-FEPK	6,000	h	Ajudant frigorista	18,89	113,34	
A0F-000J	6,000	h	Oficial 1a frigorista	22,03	132,18	
UEXTS	1,000	u	Unidad exterior DVM S ECO 5hp, frío 14,0kW, calor 16kW, monofási	2.859,10	2.859,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>3.104,62</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL CENT QUATRE EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS						
USAMAM090K	u		Unidad interior conducto Premium, frío 9,0kW, calor 10,0kW, bomb Unidad interior, marca SAMSUNG, modelo conductos media presión, ref. AM090KNMDEH/EU, con bomba de condensados incluida, de medidas (AnxAIxPr) 1.150x260x480mm y 32,5kg de peso. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 9,0/10,0kW, nivel sonoro de presión alto/medio/bajo 40/37/34dB(A) y consumo energético refrigeración/calefacción 240/240W. Alimentación 220V-240V. Conexión tubería frigorífica liq. Ø9.52mm-3/8", gas Ø15.88mm-5/8" y bomba de drenaje VP25 (OD 32,1D 25). Con ventilador motor Sirocco de 130W de potencia, caudal de aire alto/medio/bajo 19.50/18.00/16.50 CMM. Refrigerante ecológico R410A con método de control EEV.			
A01-FEPK	5,000	h	Ajudant frigorista	18,89	94,45	
A0F-000J	5,000	h	Oficial 1a frigorista	22,03	110,15	
UICTC9	1,000	u	Unidad interior conducto Premium, frío 9,0kW, calor 10,0kW, bomb	976,56	976,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.181,16</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CENT VUITANTA-UN EUROS amb SETZE CÈNTIMS						
USAMAM036M	u		Unidad interior consola de suelo, frío 3,6kW, calor 4,0kW, sin c Unidad interior, marca SAMSUNG, modelo suelo sin carcasa, ref. AM036MNFDEH/EU, de medidas (AnxAIxPr) 945x600x220mm y 22kg de peso. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,6/4,0kW, nivel sonoro de presión alto/medio/bajo 37/32/27dB(A) y consumo energético refrigeración/calefacción 22/22W. Alimentación 220V-240V. Conexión tubería frigorífica liq. Ø6.35mm-1/4", gas Ø12.70mm-1/2" y bomba de drenaje ID 18 HO-SEmm. Con ventilador motor Sirocco de 100W de potencia, caudal de aire alto/medio/bajo 10.00/8.50/6.00 CMM. Refrigerante ecológico R410A con método de control EEV.			
A01-FEPK	3,000	h	Ajudant frigorista	18,89	56,67	
A0F-000J	3,000	h	Oficial 1a frigorista	22,03	66,09	
INITCONS	1,000	u	Unidad interior consola de suelo, frío 3,6kW, calor 4,0kW, sin c	702,59	702,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>825,35</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS						
USAMAN050J	u		ERV NASA recuperador enalíptico caudal 500 m3/h Sistema ERV NASA de SAMSUNG, ref. AN050JSKLN/EU, tipo ERV NASA, de medidas (AixAnxPr) 1012x270x1000mm y 42.50kg de peso. Alimentación 220V-240V. Ratio de cambio de temperatura frío/calor 70.0/70.0 % . Ratio de cambio entálpico frío/calor 50.0/70.0 % . Consumo total 175 W, intensidad nominal 1.10 A. Con ventilador con caudal de aire alto/medio/bajo 500/500/360 CMH.			
A01-FEPK	6,000	h	Ajudant frigorista	18,89	113,34	
A0F-000J	6,000	h	Oficial 1a frigorista	22,03	132,18	
RECUP500	1,000	u	ERV NASA recuperador enalíptico caudal 500 m3/h	1.184,99	1.184,99	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.430,51</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL QUATRE-CENTS TRENTA EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS						
PEMA-FGZJ	u		Ventilador-extractor de bany, monofásic, S&P Silent Desing Ventilador-extractor de bany, monofásic, S&P Silent Desing, per a 230 V de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat			
A01-FEPC	0,600	h	Ajudant calefactor	18,89	11,33	
A0F-000C	0,600	h	Oficial 1a calefactor	22,03	13,22	
BEM9-0OPF	1,000	u	Ventilador-extractor monofásic230V,cabal<100m3/h,per a encastar	52,73	52,73	
A%AUX00100250	2,500	%	Medis auxiliars	24,60	0,62	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>77,90</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-SET EUROS amb NORANTA CÈNTIMS						

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0202 CANALITZACIONS DE REFRIGERANT</b>					
PSAMMXJ-HA	u	Distribuidor multi, inferior a 46,4kW Distribuidor Multi marca SAMSUNG, inferior a 46,4 kW.			
A01-FEPK	2,000 h	Ajudant frigorista	18,89	37,78	
A0F-000J	2,000 h	Oficial 1a frigorista	22,03	44,06	
DISTR	1,000 u	Distribuidor multi, inferior a 46,4kW	100,85	100,85	

**TOTAL PARTIDA..... 182,69**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUITANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

ICN015	m	<b>Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre</b> Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt42lin020h	1,000 m	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre	9,88	9,88	
mo005	0,200 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,44	3,29	
mo104	0,200 h	Ayudante instalador de climatización.	15,14	3,03	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	16,20	0,32	

**TOTAL PARTIDA..... 16,52**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

ICN015b	m	<b>Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre</b> Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt42lin020b	1,000 m	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre	6,72	6,72	
mo005	0,200 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,44	3,29	
mo104	0,200 h	Ayudante instalador de climatización.	15,14	3,03	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	13,00	0,26	

**TOTAL PARTIDA..... 13,30**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0204 CONDUCTES D'AIRE</b>					
EE51EQ1A	m2	<b>Formació conducte rect.Isover Climaver Neto p/int.,encast.cel ra</b> Formació de conducte rectangular amb panells de llana mineral Isover Climaver Neto o equivalent, constituït per un panell de llana de vidre d'alta densitat, revestit per un complex d'alumini per l'exterior i amb un teixit de vidre negre d'alta absorció acústica i resistència mecànica per l'interior (teixit Net) de 25 mm de gruix UNE eN 14303 Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de llana mineral (MW), amb una conductivitat tèrmica de 0,032-0,038 W / (m·K), classe de reacció al foc Bs1d0, valor de coeficient d'absorció acústica 0,85, classe d'estanqueïtat D i amb marques guia MTR exteriorment, inclos elements de suport			
A012G000	0,322 h	Oficial 1a calefactor	16,16	5,20	
A013G000	0,322 h	Ajudant calefactor	14,56	4,69	
BE51EQ10	1,150 m2	Conducte rect.MW,recobr.ext.kraft Al refor.,recobr.int.teixit vi	7,92	9,11	
BEW5B000	0,500 u	Suport estàndard p/conducte rect.llana aïll.,preu alt	3,86	1,93	
BEY5B000	1,000 u	P.p.conducte rect.,llana aïll.,preu alt	0,23	0,23	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,90	0,15	

**TOTAL PARTIDA..... 21,31**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

PE42-48R7	m	<b>Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100</b> Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment			
A01-FEPC	0,203 h	Ajudant calefactor	18,89	3,83	
A0F-000C	0,203 h	Oficial 1a calefactor	22,03	4,47	
BE42-0046	1,020 m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat,D=100m	2,02	2,06	
BEW1-00WY	0,330 u	Suport estàndard per a conducte circularD=100mm	4,40	1,45	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,30	0,12	

**TOTAL PARTIDA..... 11,93**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

<b>SUBCAPITOL I0205 DIFUSIÓ D'AIRE</b>					
UMADC21LMT	u	<b>Reixeta lineal regul. LMT+SP+CM (S) AA 1000x300 MADEL</b> Sum. i col. de reixeta lineal d'aletes fixes a 0° paral·leles a la cota major sèrie LMT+SP+CM (S) AA dim. 1000x300, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, amb regulador de cabal d'aletes oposades, construït en acer electro-zincado lacat negre SP, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL.			
PMADC21LMT	1,000 u	Reixeta lineal regul. LMT+SP+CM (S) AA 1000x300 MADEL	96,09	96,09	
OGENO01.0003_	0,410 h	Oficial primera	16,51	6,77	
PMADCAUXILa	1,000 u	Medis auxiliars	1,42	1,42	

**TOTAL PARTIDA..... 104,28**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUATRE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

UMADC22DMT	u	<b>Reixeta ret. filtre DMT-AR+PFT AA 1000x350 MADEL</b> Sum. i col. de reixeta per a tornada d'aire amb aletes fixes a 45° i paral·leles a la cota major sèrie DMT-AR+PFT AA dim. 1000x350, amb portafiltre PTF i filtre tipus K/8 eficàcia EN 779 G3, construïda en alumini i acabat anoditzat AA. Marca MADEL.			
PMADC22DMT	1,000 u	Reixeta ret. filtre DMT-AR+PFT AA 800x350 MADEL	54,17	54,17	
OGENO01.0003_	0,410 h	Oficial primera	16,51	6,77	
PMADCAUXILa	1,000 u	Medis auxiliars	1,42	1,42	

**TOTAL PARTIDA..... 62,36**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-DOS EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
UMADC22DXT	u	<b>Reixeta presa aire ext. filtre DMT-X+MLL (T) AA 400x200 MADEL</b> Sum. i col. de reixeta per a presa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes paral·leles a la coia major sèrie DMT-X+MLL (T) AA dim. 400x200, amb malla anticoells, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL.			
PMADC22DXT	1,000 u	Reixeta presa aire ext. filtre DXT-A+PFT (T) AA 425x225 MADEL	47,62	47,62	
OGENO01.0003_	0,500 h	Oficial primera	16,51	8,26	
PMADCAUXILb	1,000 u	Medis auxiliars	1,86	1,86	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>57,74</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-SET EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

UMADC4SCC1a	u	<b>Comp. regul. SCC-MA dim.100 MADEL</b> Sum. i col. de comporta de regulació de cabal per a conducte circular i amb comandament manual sèrie SCC-MA dim.100. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL.			
PMADC4SCC1a	1,000 u	Comp. regul. SCC-MA dim.100 MADEL	22,14	22,14	
OGENO01.0003_	0,506 h	Oficial primera	16,51	8,35	
PMADCAUXILc	1,000 u	Medis auxiliars	2,19	2,19	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>32,68</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

UMADC4SCC1b	u	<b>Comp. regul. SCC-MA dim.200 MADEL</b> Sum. i col. de comporta de regulació de cabal per a conducte circular i amb comandament manual sèrie SCC-MA dim.200. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL.			
PMADC4SCC1b	1,000 u	Comp. regul. SCC-MA dim.200 MADEL	25,23	25,23	
OGENO01.0003_	0,500 h	Oficial primera	16,51	8,26	
PMADCAUXILc	1,000 u	Medis auxiliars	2,19	2,19	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>35,68</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

### SUBCAPITOL I0206 RECOLLIDA DE CONDENSATS

ED111BCL	m	<b>Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=32</b> Desguàs d'aparell de climatització amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavugeró			
A012J000	0,363 h	Oficial 1a lampista	16,16	5,87	
A013J000	0,181 h	Ajudant lampista	14,56	2,64	
BD13119B	1,250 m	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=32mm, llarg.=5m,p/en	0,60	0,75	
BDW3B100	1,000 u	Accessori genèric p/tub PVC,D=32mm	0,55	0,55	
BDY3B100	1,000 u	Element munt. p/tub PVC,D=32mm	0,01	0,01	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,50	0,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,95</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

EJ3ZA7CL	u	<b>Sifó registrable desg.apare.bombeig,PVC,D=32mm,connec.ramal PVC</b> Sifó registrable per a desguàs d'aparell de climatització, de PVC, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC			
A012J000	0,202 h	Oficial 1a lampista	16,16	3,26	
A013J000	0,050 h	Ajudant lampista	14,56	0,73	
BJ3ZA7NG	1,000 u	Sifó registrable p/desg.apare.bombeig,PVC,D=32mm,p/connect.ramal	1,27	1,27	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,00	0,06	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,32</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0207 CONTROL</b>					
PSAMMWR-ZS10N	u	Control remot marca SAMSUNG, MWR-SH11N, per cable, tàtil Control remot marca SAMSUNG, MWR-SH11N, per cable, tàtil amb possibilitat d'integració en sistema de zonificació. Per a models conductes inverter.			
A01-FEPK	0,500 h	Ajudant frigorista	18,89	9,45	
A0F-000J	0,500 h	Oficial 1a frigorista	22,03	11,02	
CONTREM	1,000 u	Control remoto por cable Premium tàtil con posibilidad de integ	105,89	105,89	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>126,36</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS					
PG2N-EUH7	m	Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V, encastat Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	18,89	0,38	
A0F-000E	0,017 h	Oficial 1a electricista	22,03	0,37	
BG2Q-1KSU	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V	0,16	0,16	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,80	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,92</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS					
PP44-663U	m	Cable bus de a bucle comunicacions Cable bus de a bucle comunicacions, amb conductora de coure, apantallat, no propagador de la flama, col·locat sota tub o canal			
A01-FEPH	0,015 h	Ajudant muntador	18,92	0,28	
A0F-000R	0,015 h	Oficial 1a muntador	22,03	0,33	
BP44-1A3R	1,050 m	Cable bus de a bucle comunicacions	0,33	0,35	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,60	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,97</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS					

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 19 ELECTRICITAT</b>					
<b>SUBCAPITOL I0101 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ</b>					
PG17-3A77	u	Caixa general de protecció i mesura polièster,540x520x230mm,1 co Caixa general de protecció i mesura de polièster, CPM-MF 2, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador monofàsic i rellotge, muntada superficialment			
A01-FEPD	1,250 h	Ajudant electricista	18,89	23,61	
A0F-000E	1,250 h	Oficial 1a electricista	22,03	27,54	
BG17-0FLR	1,000 u	Caixa general de protecció i mesura polièster,540x520x230mm,1 co	140,09	140,09	
BGW2-093P	1,000 u	P.p.accessoris de caixa general de protecció i mesura	2,85	2,85	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	51,20	0,77	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>194,86</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

PG33-E6D1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de des Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	18,89	0,94	
A0F-000E	0,050 h	Oficial 1a electricista	22,03	1,10	
BG33-G2VN	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x16mm2	4,87	4,97	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,00	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,04</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

PG2P-6T0H	m	Tub rígid plàstic sense halògens,DN=50mm,impacte=2J,resist.compr Tub rígid de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió rosçada i muntat superficialment			
A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	18,89	0,94	
A0F-000E	0,055 h	Oficial 1a electricista	22,03	1,21	
BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14	0,14	
BG2P-1KUH	1,020 m	Tub rígid plàstic sense halògens,DN=50mm,impacte=2J,resist.compr	10,08	10,28	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,20	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,60</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0102 QUADRES ELÈCTRICS</b>					
PG10-H83B	u	<b>Armari p/quadre distribució metàl·lic,3fileres,48passos de 9mm p</b> Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 3 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassis, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x600x175 mm, col·locat			
A01-FEPD	0,700 h	Ajudant electricista	18,89	13,22	
A0F-000E	0,700 h	Oficial 1a electricista	22,03	15,42	
BG10-H4SL	1,000 u	Armari metàl·lic xapa electrozincada, p/quadre distr.,550x600x175mm	285,42	285,42	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	28,60	0,43	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>314,49</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS CATORZE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS

PG4G-9GYJ	u	<b>Protector per a sobretensions permanents i transitòries IGA 63Abi</b> Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 63 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN			
A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	18,89	3,78	
A0F-000E	0,300 h	Oficial 1a electricista	22,03	6,61	
BGWD-0AS8	1,000 u	P.p.accessoris per a protectors de sobretensions	0,35	0,35	
BG4G-10EY	1,000 u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries, IGA 63A,	142,29	142,29	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	10,40	0,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>153,19</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb DINOU CÈNTIMS

PG47-EM7V	u	<b>Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA corba C,bipolar (1P+N),tall=6</b> Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	18,89	3,78	
A0F-000E	0,200 h	Oficial 1a electricista	22,03	4,41	
BG49-18R6	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA corba C,bipolar (1P+N),tall=6	20,93	20,93	
BGWD-0AS2	1,000 u	P.p.accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,35	0,35	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,20	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>29,59</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

EG415A5B	u	<b>Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000</b> Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A012H000	0,202 h	Oficial 1a electricista	16,16	3,26	
A013H000	0,202 h	Ajudant electricista	14,56	2,94	
BG415A5B	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000	8,15	8,15	
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,35	0,35	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,20	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,79</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

EG415A59	u	<b>Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000</b> Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A012H000	0,202 h	Oficial 1a electricista	16,16	3,26	
A013H000	0,202 h	Ajudant electricista	14,56	2,94	
BG415A59	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000	8,02	8,02	
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,35	0,35	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,20	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,66</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS



## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PG4B-DWYF	u	<b>Interruptor dif.classe AC,gamma terciari,I=40A,bipolar (2P),0,03</b> Interruptor diferencial de la classe AC , gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	18,89	3,78	
A0F-000E	0,350 h	Oficial 1a electricista	22,03	7,71	
BG4L-09XD	1,000 u	Interruptor diferencialclasse AC,gamma terciari,I=40A,bipolar (2	74,76	74,76	
BGWD-0AS3	1,000 u	P.p.accessoris per a interruptors diferencials	0,32	0,32	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,50	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>86,74</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-SIS EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

EG49H005	u	<b>Interruptor horari,24h i 7dies,p/obrir i tancar 2circuit, reserv</b> Interruptor horari de programació diària (24 hores) i setmanal (7 dies), per a obrir i tancar dos circuits segons un programa establert, amb reserva de marxa de 150 hores, instal·lat			
A012H000	0,202 h	Oficial 1a electricista	16,16	3,26	
A013H000	0,202 h	Ajudant electricista	14,56	2,94	
BG49H005	1,000 u	Interruptor horari,program .24h+7dies,p/obrir,tancar 2circuit, re	63,73	63,73	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,20	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>70,02</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA EUROS amb DOS CÈNTIMS

### SUBCAPITOL I0103 CABLES

PG35-DY91	m	<b>Cable H07Z-K (AS), 1x6mm2,col.tub</b> Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,040 h	Ajudant electricista	18,89	0,76	
A0F-000E	0,040 h	Oficial 1a electricista	22,03	0,88	
BG35-06F6	1,020 m	Cable coure 450/750 V, H07Z-K, 1x6mm2, Dca-s2, d2, a2	0,73	0,74	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,60	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,40</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS

EG32B134	m	<b>Cable H07Z-K (AS), 1x2,5mm2,col.tub</b> Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	16,16	0,24	
A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	14,56	0,22	
BG32B130	1,020 m	Cable H07Z-K (AS), 1x 2,5mm2	0,33	0,34	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,50	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,81</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

EG32B124	m	<b>Cable H07Z-K (AS), 1x1,5mm2,col.tub</b> Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	16,16	0,24	
A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	14,56	0,22	
BG32B120	1,020 m	Cable H07Z-K (AS), 1x 1,5mm2	0,21	0,21	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,50	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,68</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>SUBCAPITOL I0104 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES</b>					
PG2J-4C6K	m	<b>Safata reixa amb separadors acer electrozincat,50mmx200mm,col.su</b> Safata metàl·lica reixa amb separadors d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada suspen- sa de paraments horitzontals amb elements de suport			
A01-FEPD	0,098 h	Ajudant electricista	18,89	1,85	
A0F-000E	0,246 h	Oficial 1a electricista	22,03	5,42	
BGY1-10Y1	1,000 u	P.p.elem.suport per a safates metàl·liquesacer electrozincat amp	6,24	6,24	
BG2G-10JW	1,000 m	Perfil separador per a safata metàl·licaacer galv anitzat sendzim	2,56	2,56	
BG2J-0BBY	1,000 m	Safata reixa acer electrozincat,50mmx200mm	5,56	5,56	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,30	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>21,74</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

PG13-E315	u	<b>Caixa deriv.plàstic,120x95mm,prot.IP-40,muntada superficialment</b> Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x95 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment			
A01-FEPD	0,101 h	Ajudant electricista	18,89	1,91	
A0F-000E	0,153 h	Oficial 1a electricista	22,03	3,37	
BG13-0G2P	1,000 u	Caixa deriv.plàstic,120x95mm,prot.IP-40,per a muntar superficial	1,48	1,48	
BGW2-093N	1,000 u	P.p.accessoris de caixa de derivació rectangular	0,27	0,27	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,30	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,11</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb ONZE CÈNTIMS

PG2N-EUH8	m	<b>Tub flexible corrugat PVC, DN=25mm,1J,320N,2000V,encastat</b> Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'im- pacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	18,89	0,38	
A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	22,03	0,35	
BG2Q-1KSV	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=25mm,1J,320N,2000V	0,25	0,26	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,70	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,00</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS

PG2N-EUH7	m	<b>Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm,1J,320N,2000V,encastat</b> Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'im- pacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	18,89	0,38	
A0F-000E	0,017 h	Oficial 1a electricista	22,03	0,37	
BG2Q-1KSU	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm,1J,320N,2000V	0,16	0,16	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,80	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,92</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

PG2N-EUH6	m	<b>Tub flexible corrugat PVC, DN=16mm,1J,320N,2000V,encastat</b> Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'im- pacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	18,89	0,38	
A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	22,03	0,35	
BG2Q-1KST	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=16mm,1J,320N,2000V	0,14	0,14	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,70	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,88</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	-------	------	----------	--------

### SUBCAPITOL I0105 MECANISMES

PG6E-7724	u	<b>Interrupctor, tipus universal, unipolar (1P), 10AX/250V, amb tecla, pr</b> Interrupctor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat			
A01-FEPD	0,133 h	Ajudant electricista	18,89	2,51	
A0F-000E	0,150 h	Oficial 1a electricista	22,03	3,30	
BG69-1NQ9	1,000 u	Interrupctor, tipus universal, unipolar (1P), 10AX/250V, amb tecla, pr	3,42	3,42	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,80	0,09	

**TOTAL PARTIDA..... 9,32**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

PG6E-76RI	u	<b>Commutador de creuament, tipus universal, unipolar (1P), 10A/250V, a</b> Commutador de creuament, de tipus universal, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, amb grau de protecció IP-44, preu alt, encastat			
A01-FEPD	0,133 h	Ajudant electricista	18,89	2,51	
A0F-000E	0,150 h	Oficial 1a electricista	22,03	3,30	
BG69-1NFN	1,000 u	Commutador de creuament, tipus universal, unipolar (1P), 10A/250V, a	14,25	14,25	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,80	0,09	

**TOTAL PARTIDA..... 20,15**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

1G633152	u	<b>Presa corrent, tipus univ., (2P+T), 16A, 250V, a/tapa, preu mitjà, a/ma</b> Preses de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A, 250 V, preu mitjà, encastada, inclòs marc i caixa per a mecanisme universal d'1 element, connectada			
EG611021	1,000 u	Caixa mecanismes, p/1elem., preu alt, encastada	1,54	1,54	
EG631152	1,000 u	Presa corrent, tipus univ., (2P+T), 16A/250V, a/tapa, preu mitjà, encas	7,26	7,26	
EG671112	1,000 u	Marc p/mec. universal, 1elem., preu mitjà, col.	2,48	2,48	

**TOTAL PARTIDA..... 11,28**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

1G6T1302	u	<b>Caixa mec. central. 3columnnes 2preses corrent (2P+T)10/16A tapa b</b> Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada en paret			
EG61CSC6	1,000 u	Caixa mec. central., plàstic, 3 columnnes, p/6mecanismes modulars, mun	18,85	18,85	
EG638157	2,000 u	Presa corrent, tipus mod. 2mòd. estrets (2P+T), 16A/250V, a/tapa prote	7,06	14,12	
EG63815K	2,000 u	Presa corrent, tipus mod. 2mòd. estrets (2P+T), 16A/250V, a/tapa verme	6,91	13,82	
EP7382E3	2,000 u	Presa senyal, tipus mod. 2mòd. estrets, RJ45 doble, cat. 6 F/UTP, despl	18,73	37,46	

**TOTAL PARTIDA..... 84,25**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

PG6S-4872	u	<b>Sortida fils, tipus universal, 2,5mm2, amb tapa, preu mitjà, encastad</b> Sortida de fils, de tipus universal, per a conductors de fins a 2,5 mm2 de secció, amb tapa, preu mitjà, encastada			
A01-FEPD	0,133 h	Ajudant electricista	18,89	2,51	
A0F-000E	0,100 h	Oficial 1a electricista	22,03	2,20	
BG6J-0703	1,000 u	Sortida fils, tipus universal, 2,5mm2, amb tapa, preu mitjà, per a en	5,17	5,17	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,70	0,07	

**TOTAL PARTIDA..... 9,95**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
KITEMERGWC	u	<b>Kit de alarma WC para WC accessible</b> Kit d'alarma WC per a persones amb discapacitat o amb mobilitat reduïda, per a ús en cas d'emergència, que inclou tot el necessari per complir amb el Document Bàsic de Seguretat d'ús i accessibilitat (DB SUA) Secció SUA3.2 AprisionamientoKit anomenada emergència wc accessible , format per tirador de sostre, llum amb sirena en porta, controlador amb font d'alimentació 12V, etiqueta de senyalització, bateria, punt de RESET remot que inclou indicació visual i audible d'alarma per tranquil·litzar a l'usuari que la trucada s'ha produït, totalment instal·lat, inclòs cablejat, canalitzacions i accessoris de muntatge.			
B000KITEM	1,000 u	Kit llamada emergència wc accessible	275,45	275,45	
A013H000	3,025 h	Ajudant electricista	14,56	44,04	
A012H000	3,025 h	Oficial 1a electricista	16,16	48,88	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>368,37</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

PG65-483S	u	<b>Caixa mecanismes,p/un element,preu superior,encastada</b> Caixa de mecanismes, per a un element, preu superior, encastada			
A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	18,89	0,38	
A0F-000E	0,020 h	Oficial 1a electricista	22,03	0,44	
BG64-07EJ	1,000 u	Caixa mecanismes,p/un element,preu superior	1,02	1,02	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,80	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,85</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

### SUBCAPITOL I0106 IL.LUMINACIÓ

104FL0845	u	<b>Subministrament i muntatge de lluminària tipus globus, amb difus</b> Subministrament i muntatge de lluminària tipus globus, amb difusor de material plàstic opal, de diàmetre 50cm o 40 cm o 30cm (a determinar per la D.F.), base penjant d'alumini i cable elèctric trenat de roba fins a sortida de cables des de pare, model Solé o equivalent, amb làmpara de 60w, 4000K i 1300LM, inclòs accessoris de muntatge i suspensió			
A013H000	0,302 h	Ajudant electricista	14,56	4,40	
A012H000	0,302 h	Oficial 1a electricista	16,16	4,88	
LED0845	1,000 u	Subministrament i muntatge de lluminària tipus globus, amb difus	151,27	151,27	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>160,55</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

PH57-B36H	u	<b>Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h</b> Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat			
A01-FEPD	0,300 h	Ajudant electricista	18,89	5,67	
A0F-000E	0,300 h	Oficial 1a electricista	22,03	6,61	
BH62-2HJ6	1,000 u	Caixa per encastat llum d'emergència rectangular,param.vert./hor	3,29	3,29	
BH65-2IIR	1,000 u	Llum d'emergència amb làmpada led,no permanent,IP4X,classe II,24	55,96	55,96	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	12,30	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>71,71</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-UN EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

PHB4-3AF2	u	<b>Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 tub led de</b> Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 tub led de 28 W , rectangular, amb xassis polièster, IP-65, muntada superficialment al sostre			
A01-FEPD	0,220 h	Ajudant electricista	18,89	4,16	
A0F-000E	0,220 h	Oficial 1a electricista	22,03	4,85	
BHU6-1JZ0	1,000 u	Làmpada Tub LED 28w 4000K	5,00	5,00	
BHB2-0FMN	1,000 u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 tub led de	31,32	31,32	
BHW3-06IV	1,000 u	P.p.accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	2,65	2,65	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,00	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>48,12</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-VUIT EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 21 FONTANERIA</b>					
<b>SUBCAPITOL I0301 TUBS</b>					
PF90-76LZ	m	<b>Tub de polietilè multicapa,tub interior de polietilè D=25mm,ànim</b> Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb aïllament escuma de polietilè, connectat a pressió i col·locat superficialment			
A01-FEPH	0,057 h	Ajudant muntador	18,92	1,08	
A0F-000R	0,556 h	Oficial 1a muntador	22,03	12,25	
B0A1-07KL	1,300 u	Abraçadora plàstica,d/int.=25mm	0,31	0,40	
BFWF-09S1	0,300 u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa DN=25mm, metàl·lic,p	2,63	0,79	
BFYH-0A46	1,000 u	Pp.elem.munt.per a tubs de polietilè multicapa DN=25mm,per a con	0,08	0,08	
BF90-1N7S	1,020 m	Tub de polietilè multicapa tub interior de polietilè D=25mm,ànim	5,13	5,23	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,30	0,20	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,03</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT EUROS amb TRES CÈNTIMS

PF90-76MF	m	<b>Tub de polietilè multicapa,tub interior de polietilè D=16mm,ànim</b> Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, amb aïllament escuma de polietilè, connectat a pressió i col·locat superficialment			
A01-FEPH	0,051 h	Ajudant muntador	18,92	0,96	
A0F-000R	0,505 h	Oficial 1a muntador	22,03	11,13	
B0A1-07KM	1,600 u	Abraçadora plàstica,d/int.=16mm	0,24	0,38	
BFWF-09S0	0,300 u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa DN=16mm, metàl·lic,p	1,38	0,41	
BFYH-0A42	1,000 u	Pp.elem.munt.per a tubs de polietilè multicapa DN=16mm,per a con	0,05	0,05	
BF90-1N7T	1,020 m	Tub de polietilè multicapa tub interior de polietilè D=16mm,ànim	1,71	1,74	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	12,10	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,85</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

<b>SUBCAPITOL I0302 VALVULERIA</b>					
PJM1-H9XR	u	<b>Armari metàl·lic,tanca norm.,p/comptador aigua,800x600x300,encas</b> Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur			
A01-FEPH	0,500 h	Ajudant muntador	18,92	9,46	
A0F-000R	0,500 h	Oficial 1a muntador	22,03	11,02	
BJM1-H697	1,000 u	Armari metàl·lic,tanca norm.,p/instal·lació comptador aigua,800x	126,28	126,28	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	20,50	0,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>147,07</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-SET EUROS amb SET CÈNTIMS

PJ56-9LEI	u	<b>Valvula esfera manual llautó rectaentrada per a connectar poliet</b> Valvula d'esfera manual de llautó recta, entrada per a connectar polietilè de diàmetre 25mm, sortida roscada de diàmetre 15mm, per a façanes, muntada			
A01-FEPH	0,165 h	Ajudant muntador	18,92	3,12	
A0F-000R	0,165 h	Oficial 1a muntador	22,03	3,63	
BJ57-2B1B	1,000 u	Valvula esfera manual llautó recta,entrada per a connectar polie	11,37	11,37	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,80	0,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>18,22</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PN85-4IPG	u	<b>Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3/4" de diàmetre</b> Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment			
A01-FEPH	0,220 h	Ajudant muntador	18,92	4,16	
A0F-000R	0,220 h	Oficial 1a muntador	22,03	4,85	
BN85-0X4A	1,000 u	Vàlvula retenció clapeta amb rosca, DN=3/4", PN=16bar, llautó/llaut	5,57	5,57	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,00	0,14	

**TOTAL PARTIDA..... 14,72**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

PN38-EC2A	u	<b>Vàlvula bola manual rosca, dues peces, pas total, bronze, DN=3/4, PN=</b> Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
A01-FEPH	0,165 h	Ajudant muntador	18,92	3,12	
A0F-000R	0,165 h	Oficial 1a muntador	22,03	3,63	
BN38-0XBZ	1,000 u	Vàlvula bola manual amb rosca, dues peces, pas total, bronze, DN=3/4'	14,80	14,80	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,80	0,10	

**TOTAL PARTIDA..... 21,65**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

EJ2ZEESQ	u	<b>Clau d'esquadra, munt. superf., sortida 1/2", cromat, preu sup., entrada</b> Clau d'esquadra mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2" per a maniguets, de llautó cromat, preu superior, amb entrada roscada de 1/2"			
A012J000	0,302 h	Oficial 1a lampista	16,16	4,88	
A013J000	0,076 h	Ajudant lampista	14,56	1,11	
BJ2ZE111	1,000 u	Clau d'esquadra, sortida 1/2", cromat, preu sup., entrada 1/2"	4,17	4,17	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,00	0,09	

**TOTAL PARTIDA..... 10,25**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

EJ2ZN41K	u	<b>Manigueta flex., malla met., preu sup., 2 unions 1/2"</b> Manigueta flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu superior, amb dues unions roscades de 1/2"			
A012J000	0,302 h	Oficial 1a lampista	16,16	4,88	
A013J000	0,076 h	Ajudant lampista	14,56	1,11	
BJ2ZN41K	1,000 u	Manigueta flex., malla met., preu sup., 2 unions 1/2"	2,99	2,99	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,00	0,09	

**TOTAL PARTIDA..... 9,07**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SET CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 22 CONTRA INCENDIS</b>					
<b>SUBCAPITOL I0501 EXTINTORS</b>					
EM31261J	u	Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat,sup Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
A012M000	0,202 h	Oficial 1a muntador	16,16	3,26	
A013M000	0,202 h	Ajudant muntador	14,58	2,95	
BM312611	1,000 u	Extintor pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.pintat	34,45	34,45	
BMY31000	1,000 u	P.p.elements especials p/ex.tint.	0,27	0,27	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,20	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>41,02</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb DOS CÈNTIMS

EM31351J	u	Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,sup.paret Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
A012M000	0,202 h	Oficial 1a muntador	16,16	3,26	
A013M000	0,202 h	Ajudant muntador	14,58	2,95	
BM313511	1,000 u	Extintor CO2,5kg,pressió incorpo.pintat	81,28	81,28	
BMY31000	1,000 u	P.p.elements especials p/ex.tint.	0,27	0,27	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,20	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>87,85</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-SET EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

<b>SUBCAPITOL I0502 SENYALITZACIÓ</b>					
EMSB31P2	u	Retol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,panell PVC,grui Retol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical			
A012M000	0,302 h	Oficial 1a muntador	16,16	4,88	
B0A61500	4,000 u	Tac niló D<=5mm,+vis	0,08	0,32	
BMSB31P0	1,000 u	Retol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,panell PVC,grui	3,25	3,25	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,90	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,52</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

EMSB54P2	u	Retol seny. sortida habitual,224x224mm2,panell PVC,gruix=1mm,fot Retol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical			
A012M000	0,302 h	Oficial 1a muntador	16,16	4,88	
B0A61500	4,000 u	Tac niló D<=5mm,+vis	0,08	0,32	
BMSB54P0	1,000 u	Retol seny. sortida habitual,224x224mm2,panell PVC,gruix=1mm,fot	3,25	3,25	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,90	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,52</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 24 SEGURETAT INTRUSISME</b>					
<b>SUBCAPITOL I0601 DETECCIÓ INTRUSISME</b>					
EMD3UA10	u	Central intrusió,8-64 zones, transmiss.telf. integr., a/bateria, Central d'intrusió en caixa metàl·lica per a sistema integrat de seguretat, de 8 zones ampliable a 64 zones, possibilitat de fer fins a 4 particions, sortides de placa per a sirena exterior, sirena interior, llum estroboscòpica i relé programable, amb transmissor telefonic integrat, alimentació 230 V, inclosa una bateria de plom estanca de 12 Vcc i 7,2 A, una tarjeta d'expansió per a comunicació IP i una tarjeta de comunicacions amb dues sortides RS 232, amb teclat display LCD de 2 línies de 16 caràcters, amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-1, instal·lada			
A012M000	4,034 h	Oficial 1a muntador	16,16	65,19	
A013M000	2,016 h	Ajudant muntador	14,58	29,39	
BMD3UA10	1,000 u	Central intrusió,8-64 zones, transmiss.telf. integr., grau 3	262,72	262,72	
BMDAU010	1,000 u	Bateria plom estanca, 12 V, 7,2 A	12,51	12,51	
BMDBU010	1,000 u	Tarjeta com.p/central seguretat,2x RS232,grau 3	189,51	189,51	
BMDBU020	1,000 u	Tarjeta com.p/central seguretat,protocol IP,grau 3	189,51	189,51	
A%AU001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	94,60	1,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>750,25</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET-CENTS CINQUANTA EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS					
EMD1UE43	u	Detector dual (IR+MW), abast 12 m, 9 cortines, angle 78°, antiem Detector volumètric de doble tecnologia, infraroigs (IR) i microones (MW), abast longitudinal 12 metres amb 9 cortines, camp de visió de 78°, amb sortida per a alarma (NC) i per a tamper (NC), amb sistema antiemascarament, alimentació 12 Vcc, amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-2-4, grau de protecció IP30 / IK04, col·locat superficialment			
A012M000	0,252 h	Oficial 1a muntador	16,16	4,07	
A013M000	0,252 h	Ajudant muntador	14,58	3,67	
BMD1UE43	1,000 u	Detector dual (IR+MW), abast 12 m, 9 cortines, angle 78°, antiem	68,35	68,35	
A%AU001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,70	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>76,21</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-SIS EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS					
EMD4UC30	u	Sirena exterior, cos PC+inox., 1 to+flash, 120 db, a/bat.Ni-Cd, Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús exterior, fabricació en policarbonat i acer inoxidable, amb protecció metàl·lica interna, d'1 to i doble flash de color blau, sortida acústica de 120 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc, amb bateria de NI-Cd de 10,8 V i 280 mAh (inclosa), amb tamper de carcassa i de paret, amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-4, grau de protecció IP 55, col·locada			
A012M000	1,513 h	Oficial 1a muntador	16,16	24,45	
A013M000	1,513 h	Ajudant muntador	14,58	22,06	
BMD4UC30	1,000 u	Sirena exterior, cos PC+inox., 1 to+flash, 120 db, a/bat.Ni-Cd,	79,28	79,28	
BMDAU020	1,000 u	Bateria de níquel-cadmio 10,8 V, 280mAh	9,37	9,37	
A%AU001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	46,50	0,70	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>135,86</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-CINC EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS					
EMDWC002	u	Caixa teclat digital,munt.superf. Caixa per a teclat digital, muntada superficialment			
A012M000	0,181 h	Oficial 1a muntador	16,16	2,92	
A013M000	0,152 h	Ajudant muntador	14,58	2,22	
B0A61600	2,000 u	Tac niló D=6-8mm,+vis	0,13	0,26	
BMDWC002	1,000 u	Caixa a+teclat digital,p/munt.superf.	32,72	32,72	
A%AU001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,10	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>38,20</b>
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb VINT CÈNTIMS					



## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EMD6U010	m	Conductor blindat,apantallat,4x1mm2,col·locat en tub Conductor blindat i apantallat, de 4 x 1 mm2 i col·locat en tub			
A012M000	0,015 h	Oficial 1a muntador	16,16	0,24	
A013M000	0,015 h	Ajudant muntador	14,58	0,22	
BMD6U010	1,000 m	Conductor blindat+apant.,4x1mm2	0,55	0,55	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,50	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,02</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb DOS CÈNTIMS

PG2N-EUH7	m	Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V, encastat Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	18,89	0,38	
A0F-000E	0,017 h	Oficial 1a electricista	22,03	0,37	
BG2Q-1KSU	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V	0,16	0,16	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,80	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,92</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 25 XARXA ESTRUCTURA DE DADES</b>					
<b>SUBCAPITOL I0402 RACKS</b>					
PP72-67BA	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 6 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament			
A01-FEPH	0,500 h	Ajudant muntador	18,92	9,46	
A0F-000R	0,500 h	Oficial 1a muntador	22,03	11,02	
BP74-1ALT	1,000 u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu	297,77	297,77	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	20,50	0,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>318,56</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS DIVUIT EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

EP7Z1C58	u	Panell int.fix,24 RJ45 cat.6 U/UTP,p/rack 19",1U,a/org.cablesfix Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament			
A012M000	3,530 h	Oficial 1a muntador	16,16	57,04	
A013M000	0,168 h	Ajudant muntador	14,58	2,45	
BP7Z1C58	1,000 u	Panell int.fix,24 RJ45 cat.6 U/UTP,p/rack 19",1U,a/org.cables	108,08	108,08	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	59,50	0,89	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>168,46</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

EP7ZE181	u	Regl.aliment.fixa,8 schucko 2P+T,int.2P-16A,p/armar. rack 19",1 Regleta d'alimentació fixa, amb 8 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament			
A012M000	0,168 h	Oficial 1a muntador	16,16	2,71	
A013M000	0,168 h	Ajudant muntador	14,58	2,45	
BP7ZE181	1,000 u	Regl.aliment.fixa,8 schucko 2P+T,int.2P-16A,p/armar. rack 19",1	39,37	39,37	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,20	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>44,61</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

<b>SUBCAPITOL I0404 CABLES</b>					
PP44-665D	m	Cable transm.dades,4par.,categoria 6 U/UTP,poliiolefina/PVC,no pr Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal			
A01-FEPH	0,015 h	Ajudant muntador	18,92	0,28	
A0F-000R	0,015 h	Oficial 1a muntador	22,03	0,33	
BP44-1A3S	1,050 m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure,4par.,c	0,55	0,58	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,60	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,20</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb VINT CÈNTIMS

EP43C411	u	Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6 U/UTP, llargària <=0,5m,col. Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, fins a 0,5 m de llargària, col·locat			
A012M000	0,030 h	Oficial 1a muntador	16,16	0,48	
A013M000	0,030 h	Ajudant muntador	14,58	0,44	
BP43C410	1,000 u	Cable xarxa,4 par.,2xRJ45 cat.6 U/UTP,<=0,5m	6,40	6,40	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,90	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,33</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EP43C451	u	Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6 U/UTP, llargària 1,6-3,2m, col. Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat			
A012M000	0,030 h	Oficial 1a muntador	16,16	0,48	
A013M000	0,030 h	Ajudant muntador	14,58	0,44	
BP43C450	1,000 u	Cable xarxa, 4 par., 2xRJ45 cat.6 U/UTP, 1,6-3,2m	8,98	8,98	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,90	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,91</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

### SUBCAPITOL I0405 CANALITZACIONS

PG2N-EUH7	m	Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V, encastat Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat			
A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	18,89	0,38	
A0F-000E	0,017 h	Oficial 1a electricista	22,03	0,37	
BG2Q-1KSU	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V	0,16	0,16	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,80	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,92</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

### SUBCAPITOL I0406 MECANISMES

PP77-6706	u	Connector per a transmissió de veu i dades, RJ45, categoria 6 U/UT Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample			
A0F-000R	0,180 h	Oficial 1a muntador	22,03	3,97	
BP7B-1AH3	1,000 u	Connector per a transmissió de veu i dades RJ45, categoria 6 U/UT	5,92	5,92	
BP7O-1YCS	1,000 u	Suport p/1 connect. RJ45/MTRJ/LC duplex, per adaptació s/mec. tipu	2,45	2,45	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,00	0,06	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,40</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS

PP7H-784J	u	Presa senyal, tipus universal, RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, desplaç Preses de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, encastada			
A0F-000R	0,180 h	Oficial 1a muntador	22,03	3,97	
BP7K-1O80	1,000 u	Presa senyal, tipus universal, RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, desplaç	11,91	11,91	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,00	0,06	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,94</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 31 REVESTIMENTS</b>					
3108	M2	<b>PINTURA PLÀSTICA - PARETS</b> Pintat de parament vertical, de cartró-guix, guix o arrebossat, amb pintura plàstica amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat. Color a definir per la DF. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A012D000	0,100 H	Oficial 1a pintor	25,99	2,60	
A013D000	0,010 H	Ajudant pintor	23,07	0,23	
B89Z1000	0,612 KG	Pintura	0,15	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,92</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

3109	M2	<b>PINTURA PLÀSTICA - SOSTRES</b> Pintat de parament horitzontal, de cartró-guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, mate, amb una capa segelladora i dues d'acabat. Color a definir per la DF. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A012D000	0,120 H	Oficial 1a pintor	25,99	3,12	
A013D000	0,010 H	Ajudant pintor	23,07	0,23	
B89Z1000	0,612 KG	Pintura	0,15	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,44</b>

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

**V PRESSUPOST**

## RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	EUROS	%
02	ENDERROCS	6.407,98	4,33
04	FONAMENTS	1.794,91	1,21
06	ESTRUCTURES	14.935,91	10,10
07	COBERTES	8.028,98	5,43
08	FAÇANES	23.172,03	15,66
11	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	5.020,85	3,39
12	SOSTRES	466,87	0,32
13	TANCAMENTS PRACTICABLES	18.180,57	12,29
15	SANEJAMENT	553,95	0,37
18	CLIMATITZACIÓ	11.582,38	7,83
19	ELECTRICITAT	8.085,24	5,47
21	FONTANERIA	549,04	0,37
22	CONTRA INCENDIS	195,45	0,13
24	SEGURETAT INTRUSISME	1.845,78	1,25
25	XARXA ESTRUCTURA DE DADES	1.700,38	1,15
27	TRANSPORT	7.557,18	5,11
30	PAVIMENTS	14.979,27	10,13
31	REVESTIMENTS	12.756,87	8,62
33	FUSTERIA	4.622,29	3,12
34	SERRALLERIA	3.709,50	2,51
38	ACCESSORIS	907,63	0,61
39	CONTROL DE QUALITAT	159,68	0,11
40	SEGURETAT I SALUT	714,35	0,48
<b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - PEM</b>		<b>147.927,09</b>	
	Despeses generals	19.230,52	0,13
	Benefici industrial	8.875,63	0,06
<b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ CONTRACTA - PEC</b>		<b>176.033,24</b>	
	+21% IVA	36.966,98	
	<b>TOTAL</b>	<b>213.000,22</b>	

## **VI. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

### DADES DE L'OBRA

---

Tipus d'obra: Rehabilitació del Mas Totosaus, per habilitar-ho com a Espai Administratiu

---

Emplaçament: carrer Camí de Riudoms 62 n2-68, Reus

---

Superfície construïda: 196,31 m<sup>2</sup>

---

Promotor: Ajuntament de Reus

---

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: Estudi NUA, SCP

---

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Estudi NUA, SCP

---

### DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

---

Topografia: Plana, i sense afectacions degut a que la reforma és interior.

---

Característiques del terreny: No s'aplica

---

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: No s'aplica. Edifici aïllat.

---

Instal·lacions de serveis públics: Tots els serveis arriben soterrats.

---

Tipologia de vials: Densitat de circulació baixa. L'edifici es troba en un parc rodejat per dos carrers.

---



# COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

#### Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

#### Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

## Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

## Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

## Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

## Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

## **4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.**

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

### Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

### Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització

del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.

- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

## Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

## 7. NORMATIVA APLICABLE

*Veure Annex*

### Notes:

© 1997 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA (modificat 2021)

L'ús d'aquest document és permès únicament als arquitectes col·legiats autoritzats del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, sota llur responsabilitat i exclusivament per a treballs propis.



**NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT**

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

## **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

---

CASCOS NO METALICOS

R. de 14 de diciembre de 1974  
(BOE: 30/12/74): N.R. MT-1

---

PROTECTORES AUDITIVOS

(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2

---

PANTALLAS PARA SOLDADORES

(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3:  
modificació: BOE: 24/10/75

---

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD

(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4  
modificació: BOE: 25/10/75

---

BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS

(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6  
modificació: BOE: 28/10/75

---

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS  
RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES  
FACIALES

(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7  
modificació: BOE: 29/10/75

---

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS  
RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS

(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8  
modificació: BOE: 30/10/75

---

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS  
RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9  
modificació: BOE: 31/10/75

---

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS  
RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA  
AMONÍACO

(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10  
modificació: BOE: 01/11/75

---