

**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ MODIFICAT  
FASE 1  
DE LES OBRES DE RESTAURACIÓ DE  
L'ESGLÉSIA DE SANT FELIU DEL CASTELL DE GUARDIA  
Restauració tancaments i reconstrucció coberta i solera.**

**Castell de Mur (Pallars Jussà)**

EXP-2403

**1  
MEMÒRIA I ANNEXOS**

M.	MEMÒRIA.....	2
1.MD.	MEMÒRIA DESCRIPTIVA .....	2
1.1.	Antecedents .....	2
	Naturalesa de l'encàrrec i tipus d'obra .....	2
	L'Església i el territori.....	2
	L'Església i l'entorn immediat .....	3
	Situació.....	3
	Identificació cadastral .....	4
	Qualificació urbanística .....	4
1.2.	Estat actual .....	5
	Descripció constructiva de l'estat actual .....	5
	Reportatge fotogràfic.....	6
1.3.	Estructuració de les obres en fases .....	6
1.4.	Justificació de la solució .....	6
	Objectiu de la proposta .....	6
	Descripció de la proposta.....	6
1.5.	Superfícies d'actuació.....	8
1.6.	Termini d'execució de les obres .....	8
1.7.	Pressupost total, d'execució de les obres inclosa la seguretat i salut .....	9
2.MC.	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	1
2.1.	Treballs previs .....	1
2.2.	Sustentació de l'edifici .....	1
2.3.	Sistema d'evolvent i acabats .....	1
2.4.	Partides d'obra. Treballs previs, enderrocs, demolicions i moviment de terres ....	2
2.5.	Partides d'obra. Gestió de residus .....	3
2.6.	Partides d'obra. Solució estructural.....	4
	Paredat i fàbrica de carreus.....	4
	Bigues i corretges en coberta .....	5
2.7.	Partides d'obra. Sistema de cobertes .....	5
	Soleres i empostissats entramats i enllatats .....	5
2.8.	Partides d'obra. Previsions de posterior Fase 2 .....	6
3.CN.	COMPLIMENT DE NORMATIVA .....	7
3.0.	Previ. Prestacions de l'edifici.....	7
3.1.	CTE Seguretat estructural .....	7
3.2.	CTE Seguretat en cas d'incendi.....	10
3.3.	CTE Seguretat d'utilització .....	11
3.4.	CTE Salubritat .....	12
3.5.	CTE Estalvi d'energia .....	13
3.6.	CTE Protecció front el soroll.....	14
3.7.	Accessibilitat .....	14
3.8.	Ecoeficiència .....	15
3.9.	Residus d'obra i enderrocs.....	15
3.10.	Ordenació ambiental de l'enllumenat .....	16
3.11.	Normativa tècnica general.....	16
4.AN.	ANNEXES A LA MEMÒRIA .....	17
4.1.	Control de Qualitat.....	17
4.2.	Manual d'ús i manteniment .....	18
4.3.	Estudi Bàsic de Seguretat i Salut .....	19
4.4.	Morters i formigons de calç .....	20
4.5.	Annex de càlcul bigues coberta .....	22
4.6.	Annex estudi lumínic .....	23
DG.	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (en llibre 2).....	24
PR.	AMIDAMENTS I PRESSUPOST (en llibre 3).....	1
PC.	PLECS DE CONDICIONS (en llibre 4).....	1

## **M. MEMÒRIA**

### **1.MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

#### **1.1. Antecedents**

##### **Naturalesa de l'encàrrec i tipus d'obra**

Per encàrrec del Ajuntament de Castell de Mur es realitzen el següents treballs que corresponen al

Projecte Bàsic i d'Execució Modificat de la FASE 1 de les obres de Restauració de l'Església de Sant Felip a la vila de Guàrdia de Noguera, al municipi de Castell de Mur (Pallars Jussà) – Rehabilitació dels paraments exteriors i les cobertes.

El Projecte compren la modificació i actualització a data d'abril 2024 d'un projecte inicialment redactat des dels serveis de la Diputació de Lleida (arquitectes Jaume Coscollar i Melitó Camprubí), la redacció del projecte primigeni correspon a l'any 2016 (ja fa 8 anys), pel que resultava necessari :

Una actualització i adequació del mateix, tant pel que respecta al aspecte econòmic i pressupostari, com als canvis que pugui haver sofert el bé patrimonial en aquests anys.

Una revisió del mateix d'acord als canvis normatius i constructius esdevinguts en els 8 anys i, finalment

Una compleció i ampliació del projecte amb la incorporació de partides i actuacions que es considerin necessàries per desenvolupar (encara que sigui en Fase 2) i que no estaven contemplades en el projecte 2016 (paviments interiors i exteriors, tancaments practicables, previsió per l'enllumenat i altres serveis bàsics, adequació de l'entorn, etc...)

Es tracta d'una obra de restauració i rehabilitació del patrimoni històric - artístic de la comarca, qualificada com a bé cultural d'interès local (BCIL 2)

IDPAC

<https://invarquit.cultura.gencat.cat/card/24927>

Dades Promotor.-

Ajuntament de Castell de Mur

CIF: P25181100I

Domicili: C/Carme 46

25632 Guàrdia de Noguera

Dades Arquitecte redactor del projecte modificat.-

Salvador Giné Macià.

Col·legiat al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya amb el nº 11991-1

[www.salvadorgine.com](http://www.salvadorgine.com)

##### **L'Església i el territori**

Sant Feliu de Guàrdia fou la primitiva església parroquial de Guàrdia de Tremp. Estava emplaçada en el lloc on hi hagué el poble primitiu, a mig aire de la serra, a escassos metres (117) del Castell de Guàrdia, origen de la vila i de l'antic terme municipal del mateix nom. Al seu voltant s'estenia el poblat

primitiu de la Guàrdia de Tremp. La seva posició s'insereix en el conjunt de la xarxa de fortificacions que constitueixen els "castells de frontera" i que, juntament amb altres edificis com el castell de Mur o el castell de Llordà, organitzen el Pallars al voltant del segle XI. Aquest castell proporcionava al castell de Mur (situat mes a ponent) el control visual del congost de Terradets.

L'accés al Cingle on es situen la capella i el castell es produeix des de l'entrada al nucli actual de Guardia de Noguera on hi ha el camí, posteriorment una pista (amb accés limitat) porta a les dos edificacions.

La capella de Sant Feliu es compon d'una sola nau, que actualment es troba parcialment en ruïnes, la coberta, el mur oest i part del mur sud estan derruïts. En aquest mur sud es manté la traça de la porta d'accés. La coberta era amb volta de canó de perfil semicircular i reforçada per dos arcs torals. Les façanes són llises amb un fris d'arcuacions llombardes, l'absis tenia arcuacions i una petita finestra.

Per les seves característiques constructives aquesta església es pot incloure dins l'arquitectura d'estil romànic llombard del segle XI



### **L'Església i l'entorn immediat**

L'església presenta una geometria en planta definida per la juxtaposició de dos elements. D'una banda la nau, de planta rectangular, i d'altra banda l'absis, de planta semicircular. L'alineació del conjunt segueix, aproximadament l'eix est-oest, quedant l'absis orientat aproximadament a llevant i el fons de la nau aproximadament a ponent. L'acabat petri de les ruïnes de l'església queda totalment integrat al paisatge circumdant arribant a confondre les seves parets, vistes des del poble, amb aquelles del cingle.

L'accés es produeix per la façana lateral Sud, aproximadament pel punt mig de la seva longitud. A escassos metres dels murs s'hi troben dos grups d'alzines, disposades a l'est i a l'oest de la planta i a la vora del cingle. Aquestes masses vegetals protegeixen l'església de les ventades i atenuen l'alta exposició als fenòmens meteorològics. Tant a nivell paisatgístic com a nivell estructural, l'església i les alzines formen un conjunt que cal considerar com a tal. Cal conservar les alzines.


### **Situació**

Coordenades UTM : 31T 324311 4663219

[https://geohack.toolforge.org/geohack.php?pagename=Sant\\_Feliu\\_de\\_Gu%C3%A0rdia&language=ca&params=42.1014\\_N\\_0.87528\\_E\\_region:](https://geohack.toolforge.org/geohack.php?pagename=Sant_Feliu_de_Gu%C3%A0rdia&language=ca&params=42.1014_N_0.87528_E_region:)

Identificació cadastral

Adjuntem fitxa cadastral amb referència 25136A007000960000ID



GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25136A007000960000ID

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:  
Polígono 7 Parcela 96  
FONT ROCA, CASTELL DE MUR [LLEIDA]

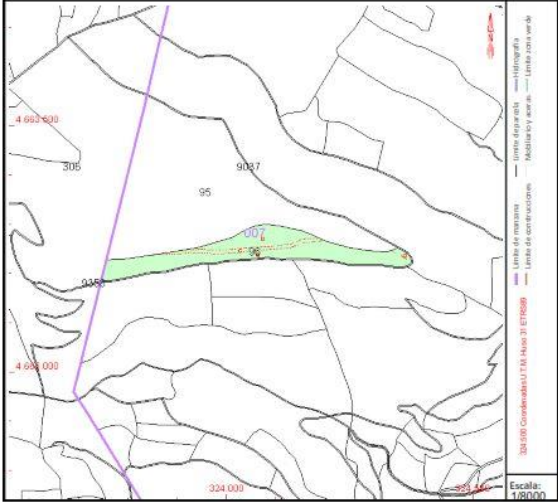
Clase: RÚSTICO  
Uso principal: Agrario  
Superficie construida:  
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	MT MATORRAL	07	17.142
b	MT MATORRAL	06	6.506
c	I- IMPRODUCTIVO	00	2.107
d	I- IMPRODUCTIVO	00	.411

PARCELA

Superficie gráfica: 26.247 m2  
Participación del inmueble: 100,00 %  
Tipo:



Qualificació urbanística

Ve determinada i regulada per les Normes de Planejament Urbanístic vigent. POUM de Castell de Mur  
El sòl està classificat com a Sòl no urbanitzable. Clau 21-Forestal

## 1.2. Estat actual

### Descripció constructiva de l'estat actual

L'edifici articula dos volums juxtaposats longitudinalment i seguint l'eix aproximat llevant-ponent; a ponent hi trobem la nau i a llevant l'absis. Ambdós volums són construïts amb murs de paredat de pedra de la zona. Aquests segueixen filades regulars, tant a l'intradós com a l'extradós, tot i que els paredats dels murs de nord i de ponent presenten filades més constants que aquells del mur de sud. Els murs són fets d'una fulla interior i una d'una fulla exterior de pedra ben carejada, i d'un reblert interior de pedres irregulars de menor dimensió.

Els murs -que s'han conservat- que defineixen el perímetre de l'església són ben travats i no presenten cap discontinuïtat entre la nau i l'absis. Malgrat això, el mur sud compta amb un junt vertical al llarg de tota l'alçada que trenca la continuïtat estructural del perímetre. Aquest junt segueix la cara oest del brancal sud del segon arc faixó (comptant a partir de l'absis). Malgrat la manca de dates, aquest fet, junt amb les diferències en el rigor de l'aparell del mur, dona a entendre una hipotètica construcció en fases o una hipotètica reconstrucció fruit d'un col·lapse previ. Així mateix, els murs sud i nord, presenten lleugeres diferències de gruix.

Tant l'absis com la nau varen ser coberts amb una volta de pedra. La volta de l'absis es conserva gairebé en la seva totalitat, però de la volta de la nau no en resten més que les primeres filades de les arrencades. De les restes de material trobades dins i en torn de l'església se'n desprèn que aquesta hauria estat coberta amb llosa de pedra, tant la nau com l'absis. A la part superior de la façana exterior de l'absis s'hi conserva una pedra que sembla ésser la única conservada de l'antiga cornisa -la coberta de l'absis hauria comptat amb una cornisa de pedra de la qual podríem conèixer-ne la cota.

El mur nord es conserva gairebé sencer i compta amb varis forats puntuals fruit de l'extracció d'algunes pedres. Alguns d'ells comuniquen l'interior amb l'exterior de l'església.

Del mur oest no en resten més que els primers 30 – 50 cm.

La meitat oest del mur sud es conserva malgrat la meitat est es trobi seriosament afectada. L'extrem est d'aquest mur presenta un vinclament extrem que posa en risc imminent la seva estabilitat. Aquesta patologia podria ésser fruit del col·lapse de la volta. L'aspecte que planteja el mur vinclat i les característiques de l'emplaçament, fan pensar en la hipòtesi d'una voladura.

El mur de l'absis es troba en bon estat exceptuant l'extrem sud, que no es conserva i hauria col·lapsat amb el vinclament del mur sud. Sobre el mur de l'absis hi trobem els elements exteriors més característics de l'església així com els més representatius: la finestra i les restes d'una petita part dels motius llombards que sustentaven la cornisa. Aquests motius esdevenen l'element més recognoscible i icònic de l'església alhora que ens permeten ubicar la seva construcció en el temps.

Tant les cares exteriors com les cares interiors dels murs són acabades amb pedra vista, malgrat en petits panys a l'interior -sobretot a l'intradós de la volta de l'absis i als murs propers- s'hi trobin restes d'arrebossat de morter.

La volta de l'absis mostra dues patologies principals. D'una banda presenta deficiències en el material de rejuntat (de vegades inexistent) degudes, entre d'altres motius a les filtracions per la manca de cobertura. D'altra banda, mostra un lleu desplaçament a l'extrem sud immediat a la part col·lapsada, així com algunes esquerdes fàcilment recognoscibles en l'intradós -l'extradós és cobert de runa.

De la volta de canó de la nau no en resten més que les primeres filades de les arrencades així com els brancals dels arcs faixons.

El material acumulat a l'interior de l'església, fruit del col·lapse de la volta i de la sedimentació de terres i material biològic, ha fet pujar com a mínim 50 cm la cota original del terra. Una rasa de 50-70 cm de profunditat i 90 cm d'amplada a l'interior de l'església i perpendicular a l'eix de la planta, fruit d'un treball puntual d'arqueologia dut a terme entre els anys 2006 i 2011, així ho demostra. La cota del terreny al llarg del perímetre de l'església presenta variacions arribant a un desnivell màxim d'aproximadament 1 m. Al punt d'accés, la cota interior coincideix actualment amb la cota exterior.

### **Reportatge fotogràfic**

S'ha realitzat un reportatge fotogràfic complet en color en els plànols F-07. Annex fotogràfic, amb les referències de la situació de algunes imatges en els plànols de planta.

### **1.3. Estructuració de les obres en fases**

Les obres es preveuen efectuar en dues fases.

#### **FASE 1.- Objecte dels ajuts període 2023-2025**

La primera correspon bàsicament a les actuacions contemplades en el projecte inicial i relatives a la estabilització de l'edifici, la consolidació, reconstrucció i restauració dels tancaments i dels seus elements significatius i la nova construcció de la coberta.

Aquesta FASE 1 es la que es contempla per executar amb l'ajut de la línia de subvencions per a l'execució d'obres de restauració i consolidació d'immobles de notable valor cultural (CLT004), període 2023-2025.

ERMITA DE SANT FELIU. Guardia de Noguera (CASTELL DE MUR),

#### **FASE 2.- Ampliació actuacions**

La segona correspon a la ampliació de les actuacions i millores, relatives a la pavimentació de l'interior de l'església, de l'entorn immediat i accés a la mateixa, la construcció d'una nova porta reixada i la previsió de l'enllumenat de l'interior (tenint en compte que s'haurà de preveure externament a aquestes actuacions la disponibilitat de subministrament elèctric)

### **1.4. Justificació de la solució**

#### **Objectiu de la proposta**

Com ja s'ha comentat, l'objectiu principal de la proposta consisteix en aturar el deteriorament de les restes de l'església, actualment exposades i desprotegides en front les inclemències atmosfèriques i el mal ús. Així mateix, la intervenció té la finalitat d'evitar el col·lapse estructural que, en punts determinats, sembla imminent. La proposta aposta per la recuperació i la posada en valor d'un element arquitectònic qualificat com a bé cultural d'interès local (BCIL 2) així com la seva habilitació pel servei públic. Les ruïnes es circumscriuen en un entorn singular de gran valor paisatgístic.

#### **Descripció de la proposta**

Les actuacions relatives a la estructura de fabrica i les cobertes consistiran en el desmuntatge del mur vinclat i de les darreres filades restants de les arrencades de l'antiga volta, la posterior excavació a l'interior i a l'exterior de l'església, la posterior consolidació i reconstrucció dels murs, la posterior revisió de les arrencades dels arcs desapareguts per la represa i reconstrucció de les arcades, per finalitzar amb la construcció de les cobertes -a diferents nivells- de la nau i de l'absis.

La rehabilitació de l'edificació es desenvoluparà de la següent manera i seguint l'ordre indicat:

-Es desmuntarà el tram del mur sud vinclat vers l'exterior i la darrera filada restant de

l'arrencada de la volta (a la cara interior dels murs) segons plànols i indicacions de la DF. Es recuperarà i netejarà la pedra extreta per la posterior utilització. Ambdós desmuntatges es faran des de l'interior de l'església.

-Es procedirà a l'excavació a l'interior i a l'exterior de l'església per rebaixar la cota del terra 50 cm al punt d'accés. És recuperarà i netejarà la pedra extreta per la posterior utilització i es dipositarà la resta de material extret en contenidors.

-S'esbrossarà la cara superior dels murs i l'extradós de la volta de l'absis llevant també la runa acumulada i les pedres despreses que suposin un risc segons la DF.

Es consolidaran les esquerdes i fissures detectades a totes les façanes de paredat i a la volta de l'absis mitjançant la injecció i el rejuntat amb morter de calç hidràulica natural 3,5 tipus "Saint Astier" o equivalent en una proporció 1:4.

-Es consolidaran els caps dels murs i la volta de l'absis (per les dues cares) seguint la mateixa tècnica.

-Es remuntaran els murs desmuntats i s'aixecaran aquells que s'havien perdut amb la pedra recuperada, rejuntada amb morter de calç hidràulica natural 3,5 tipus "Saint Astier" o equivalent en una proporció 1:4. La totalitat del mur nou respondrà al disseny explicat al projecte:

L'extradós del mur serà fet a base de pedra carejada. Reprendrà el traçat de les filades existents i s'hi travarà solapant les filades noves amb les antigues. La pedra es rejuntarà a junt ple.

La cara interior del mur, per contra, serà feta amb pedra no carejada i no reprendrà forçosament el traçat de les filades existents. L'acabat interior dels murs serà un acabat "brut", irregular i amb més quantitat de material de rejuntat que la cara exterior. Tot i això, caldrà posar en obra el solapament del mur nou amb l'antic per garantir la trava així com les seccions exigides en el projecte.

Un restaurador/a qualificat/da restaurarà i consolidarà les restes dels motius llombards que caracteritzen la façana exterior de l'absis.

Es revisaran i consolidaran, seguint la tècnica prèviament explicada, l'arrencada i els fragments restants dels antics arcs. Fet això, es replantejaran les noves arcades i es procedirà a la seva construcció -amb pedra recuperada i rejuntada amb morter de calç hidràulica natural 3,5 tipus "Saint Astier" o equivalent en una proporció 1:4. La cara interior de l'arc A2 i el pany de mur que cal aixecar-hi al damunt tindran el mateix acabat interior que la resta del mur nou, ja esmentat anteriorment.

-Un cop consolidat l'extradós de la volta de l'absis, acabades les tasques de restauració dels motius llombards, i aixecats els murs fins la cota de la cornisa, es procedirà a la col·locació de la cornisa i al perfilat de pendents de la coberta de l'absis amb terra millorada amb calç.

-Les encavallades de la coberta a dues aigües tindran el mateix pendent que la coberta de l'absis (27°)

-Es muntaran les bigues sabateres de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que la cara superior dels murs (cal fer aquest detall així com s'indica als plànols). Abans del muntatge de les bigues sabateres caldrà preparar un cercol perimetral de base encastrat en els murs laterals i tester, realitzat en formigó armat i d'acord al descrit en plànols i pressupost del projecte. Una vegada muntades les bigues sabateres, es fixaran les peces de fusta que rebran l'encaix de les encavallades de l'estructura de la coberta de la nau -sobre els murs nord i sud. Aquestes seran de fusta laminada GL-24H de 17x25x11 cm i es fixaran segons s'especifica al projecte. Al punt mig entre els recolzaments de les encavallades, es duran a terme els ancoratges de la biga sabatera als murs, amb barres de 16mm.

-Es formarà la coberta a dues aigües. El carener s'alinejarà a l'eix interior de la nau. La longitud final de les encavallades es corregirà a l'obra per garantir les dimensions del ràfec



explicitades als detalls del projecte (com previst al pressupost). Les encavallades es fixaran a les peces de fusta que rebran el seu encaix i a la biga sabatera amb un vis d'acer inoxidable de 10mm de diàmetre. Les encavallades son fetes amb bigues de fusta laminada GL-24 de 11x24 cm de secció. Sobre les encavallades s'hi cargolarà una solera d'empostissat de fusta de pi de 38mm de gruix.

Tots els elements de fusta seran tractats a l'autoclau al buit i incolor per a classe de servei II.

Per la formació de la coberta s'instal·larà, tant sobre la solera d'empostissat de fusta de la nau com sobre la terra millorada amb calç que perfila els pendents de la coberta de l'absis, una làmina de polipropilè impermeable transpirable tipus "Tybek" o equivalent.

Per a la coberta de la nau: sobre la làmina impermeable transpirable s'hi durà a terme un enllatat de fusta de pi tractada a l'autoclau. Sobre aquest s'acabarà la coberta amb teula ceràmica àrab (del tipus especificat al pressupost) pre-perforada i cargolada amb visos bicromats.

Per a la coberta de l'absis: sobre la làmina impermeable transpirable s'hi farà una capa de protecció de morter de calç 1:4 de 4 cm de gruix armat amb una malla de fibra de vidre revestida de PVC. Sobre la capa de protecció, s'hi durà a terme un enllatat de fusta de pi tractada a l'autoclau. Sobre aquest s'acabarà la coberta amb teula ceràmica àrab (del tipus especificat al pressupost) pre-perforada i cargolada amb visos bicromats.

La superfície total objecte del projecte per a la formació de la coberta serà de 72,40 m2, la totalitat de la planta existent.

El projecte de rehabilitació no genera cap increment ni modificació en:

- la superfície existent
- les condicions d'ús
- ni cap altre aspecte que exigeixi més justificacions que les pròpies implícites en el present projecte, doncs el projecte de rehabilitació es limita a acabar els sistemes de tancaments i coberta seguint la pauta de l'edifici original.

La posada en obra del projecte s'estructura d'una forma senzilla i ordenada. Per al reforç dels tancaments els operaris treballaran des de la cara exterior i puntualment des de la cara interior dels murs, sobre bastides homologades i fixades responen a la totalitat de les normes i mesures de seguretat obligat ries i necessàries. Per a la formació de les noves cobertes els operaris treballaran des de l'interior i des de l'exterior, adoptant totes les mesures de seguretat obligat ries necessàries.

## 1.5. Superfícies d'actuació

Planta única.- Superfícies útils

Nau	41,42 m2
Absis	3,30 m2
Total Sup. Útil.	44,72 m2

Planta única.- Superfície construïda Sc. **71,69 m2**

Ocupació edifici (projecció teulada).- 76,81 m2

## 1.6. Termini d'execució de les obres.

La durada de les obres serà la que s'indiqui en el Plec de Clàusules Administratives Particulars que es fixa en la seva adjudicació i en el seu defecte, les que s'indicaran en el Plec de Condicions de l'obra.

Tret que es determini el contrari es considera adequat: per a l'execució de les obres un termini d'execució de :

FASE 1.- 4 mesos.

.

### **1.7. Pressupost total, d'execució de les obres inclosa la seguretat i salut**

FASE 1.- *(Inclusa en la línia de subvencions per a l'execució d'obres de restauració i consolidació d'immobles de notable valor cultural (CLT004), període 2023-2025)*

El pressupost d'execució material (PEM) ascendeix a la quantitat de 60.053,53 euros (seixanta mil, cinquanta tres euros, amb cinquanta tres cèntims).

El pressupost d'execució per contracta (PEC) amb IVA inclòs ascendeix a la quantitat de 86.471,08 euros (vuitanta sis mil, quatre-cents setanta un euros, amb vuit cèntims).

Lleida , en la data de la signatura electrònica

Salvador Giné i Macià  
Arquitecte

## **2.MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

### **Nota prèvia.- sobre els morters i especialment, els formigons a emprar.**

Tant en els treballs a realitzar en els superfícies vistes dels paraments exteriors, i voreres perimetrals de protecció dels mateixos s'utilitzaran morters i formigons de calç hidràulica natural. Una calç hidràulica dona resistències molt més òptimes que una calç aèria i, dintre de les calçs hidràuliques es important obtenir, per el mateix motiu, la major puresa possible (tipus calç Saint Astier, en Espanya NATURCAL, o similar) Una calç NHL 5 natural es la més pura respecte ja que no conté addicions i per tant la que cal utilitzar. També l'àrid té molta importància en el resultat origen, components i granulometria de la sorra i la grava): La calç, a diferència del ciment, necessita una major dispersió granulomètrica en l'àrid per tal de que els fins produeixin cohesió entre els materials del morter o del formigó a executar.

Per això caldrà fer abans que res i en l'inici de l'obra les proves corresponents en mostres del paviment no definitives, fins obtenir la dosificació i components adequats per obtenir l'acabat i la resistència buscades.

### **2.1. Treballs previs**

Donada la situació límit d'una part de l'estructura de l'edifici existent, s'ha optat per resoldre les situacions de risc abans d'iniciar el procés normal de l'obra. Per aquest motiu, es procedirà, en primer lloc, al desmuntatge de l'extrem est del mur sud i de les darreres filades restants de l'arrencada de l'antiga volta. Tots els desmuntatges hauran de tenir el vistiplau de la DO a l'obra abans d'esser empresos. Aquests desmuntatges es duran a terme abans inclús de les tasques d'excavació previstes. Un cop desmuntats els elements de risc, podran iniciar-se les excavacions previstes amb la seguretat que els canvis en els nivells del ferm no posaran en risc l'edifici existent ni els treballadors.

### **2.2. Sustentació de l'edifici**

De la inspecció ocular de l'edifici existent sobre el que s'actua, se'n desprèn que l'estat de la seva estructura en alguns trams és al límit del col·lapse. Fruit d'aquesta diagnosi i amb el propòsit de protegir i valoritzar l'edifici s'ha plantejat la intervenció descrita en aquesta memòria.

Ahora de valorar l'estat de càrregues de l'edifici resultant del projecte s'ha considerat que l'augment de càrrega sobre la fonamentació existent és nul·la respecte la càrrega original de la construcció. Tant el reforç i consolidació dels paraments verticals, els arcs i la volta, com la coberta lleugera plantejats, suposen càrregues sempre inferiors a aquelles de la solució antiga. Fruit d'aquest fet, i observada la relació entre la tipologia estructural de l'edifici existent i la solució estructural proposada, la fonamentació no precisarà cap intervenció.

### **2.3. Sistema d'evolvent i acabats**

L'actuació sobre l'evolvent vertical de l'edifici té una afectació estructural. Un cop estudiades i localitzades les diferents patologies existents, i verificades per la DF a l'obra, es posaran en obra les tècniques de consolidació i reconstrucció explicitades al projecte: es procedirà al desmuntatge de l'extrem est del mur sud, es reconstruirà el mur oest i es consolidarà, afegint el material necessari, la resta de l'evolvent vertical. El material emprat serà pedra de recuperació, per tant, del mateix tipus que aquella que conforma l'edifici existent. Tant la reparació d'esquerdes i fissures com el rejuntat necessari per la consolidació i la reconstrucció dels murs es faran a base de morter de calç hidràulica tipus "Saint Astier" o equivalent amb una proporció 1:4 (amb morters més fluids quan es tracti d'injeccions). L'acabat exterior de la façana, doncs, reprendrà la volumetria i els materials de l'edifici original tot deixant testimoni dels fragments intervinguts. Aquests últims es diferenciarien lleugerament de l'acabat existent tant per la profunditat dels junts, com pels matisos cromàtics de la pedra neta i el material del nou rejuntat. Així mateix, a la façana exterior de l'absis, els motius llombards, consolidats i restaurats, prendran més importància (malgrat no s'afegiran elements a

aquells restants dels motius antics).

Les dues cobertes proposades al projecte plantegen un acabat de teula preforadada cargolada amb visos bicromats sobre un enllatat de pi de 30x60 mm tractat a l'autoclau. El color de la teula no serà homogeni i la variació cromàtica oscil·larà entre el color palla clar i el color palla fosc, ambdós amb un grau baix de saturació, tipus "Terreal, Terre du Sud". L'elecció del tipus específic de teula escollida finalment haurà de comptar, en qualsevol cas, amb l'aprovació de la DF.

L'enllatat descansarà sobre una làmina de polipropilè impermeable transpirable tipus "Tyvec" o equivalent, fixada sobre una solera d'empostissat de pi de 38x200mm tractada a l'autoclau al buit i incolor per a classe de servei II, en el cas de la coberta a dues aigües, i sobre una capa de protecció de morter de calç 1:4 de 4 cm de gruix armat amb una malla de fibra de vidre revestida de PVC en el cas de la coberta de l'absis. La capa de protecció de la coberta de l'absis cobreix una làmina de polipropilè impermeable transpirable tipus "Tyvec" o equivalent, fixada sobre l'argila millorada amb calç que forma els pendents.

L'element de remat dels paraments verticals de l'envolvent de la nau és diferent a aquell dels paraments verticals de l'envolvent de l'absis. El volum de la nau no compta amb cap mena de cornisa (l'edifici existent no mostra indicis de la natura original d'aquest element). En les façanes longitudinals els caps de biga de les encavallades perfilen els ràfecs. La secció de les bigues es veu reduïda progressivament fins arribar a fer-se gairebé imperceptible en alçat.

Vist des de sota, el ràfec és definit pel ritme de les encavallades, regular, amb un inter-eix de 70cm. El ràfec permet la penetració de la llum a l'interior de l'església. La llum hi penetra seguint la cara interior de la coberta, per sobre dels murs. Cal remarcar que aquesta permeabilitat resta invisible en "alçat" doncs la llum penetra sempre de baix cap amunt, mai de manera horitzontal (així com pot observar-se als plànols de detall).

Als extrems, les encavallades descansen sobre els murs de façana, enretirades 15 cm respecte la cara exterior. La teulada, en canvi, mor 5 cm més enfora que l'aplom de la façana. Així, en lloc d'una cornisa, a la trobada entre la teulada i la façana s'hi dona una línia d'ombra. A les 4 façanes la fusta s'hi mostra sempre en segon pla i en penombra. És a l'interior que aquesta pren importància com a acabat.

El volum de l'absis compta amb una cornisa de pedra del país, del mateix tipus que aquella trobada a l'excavació a l'interior de l'església. En el cas que durant l'excavació es trobessin lloses de pedra que poguessin ésser reutilitzades i fossin acceptades per la DO, serien reutilitzades per la formació de la cornisa. La cornisa de l'absis reprendrà la cota marcada per la única pedra existent que insinua l'alçada a la qual es trobava la cornisa antiga. El projecte no contempla la implantació de fusteries, tant la finestra de l'absis com la porta d'accés es deixaran així com estan, sense cap tancament.

## **2.4. Partides d'obra. Treballs previs, enderrocs, demolicions i moviment de terres**

Concepte previ.- Els treballs d'aixecament i excavació es faran amb la supervisió i/o excavació arqueològica oportuna.

Es preveuen les següents actuacions una vegada efectuades les actuacions preventives generals relatives a desconexions de instal·lacions afectades (llum, aigua, etc.) i enretirats i abassegats els elements de mobiliari existents que pugin resultar afectats per l'obra.

Esbrossada de plantes i herbes en els dos nivells següents : 1.- nivell del terreny (interior i exterior a l'església) i 2.- nivell corresponent a la part superior dels murs i de la volta existents de l'església, tot realitzat amb mitjans manuals, per a una alçada de brossa <= 150 cm i amb càrrega sobre camió o contenidor també inclosa.

Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm

i alçària  $\leq 200$  cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m<sup>2</sup> de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Excavació per mètodes arqueològics, inclòs l'aplec i neteja del material necessari per a la seva reutilització i càrrega manual de terres i runes sobre camió o contenidor. Els perfils finals, resultants de l'excavació, es deixaran continus segons plànols, sense irregularitats ni forats.

Desmuntatge de mur de carreus, fet per conservador- restaurador responsable de la intervenció, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor amb grau de dificultat mitjà

Desmuntatge de les darreres una o dues filades restants de l'arrencada de l'antiga volta, segons amidament i plànols i amb el vistiplau a l'obra de la DF, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Desmuntatge del material solt a la part superior dels murs de paredat i la volta de l'absis existents, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou les primeres filades inestables de la cara exterior del mur, amb el vistiplau a l'obra de la DF.

## **2.5. Partides d'obra. Gestió de residus**

Es preveu la gestió de residus de totes les operacions anteriors.

Un gestor autoritzat proper i admissible per aquesta obra es situa a Castell de Mur

Gestor de residus.- ARIDS CLIMENT, SL.

Adreça instal·lació : Polígon Industrial 4 Barranc de l'Espona Parcel·la 8 - 25632 Castell de Mur (Lleida)

Distància des de l'obra .- 13 Km

En funció del tipus de residu es produiran les següents operacions de gestió :

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m<sup>3</sup>, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Criteri d'amidament: m<sup>3</sup> de volum de cada tipus de residu disposat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

L'empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb la reglamentació vigent.

## 2.6. Partides d'obra. Solució estructural

### Paredat i fàbrica de carreus

Paredat de gruix variable de pedra de recuperació, col·locada amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.

La cara exterior del mur de paredat cal fer-la amb pedra carejada i reprenent les filades dels murs existents, a junt ple. Caldrà travar les peces del mur nou amb aquelles de l'existent.

La cara interior del mur cal fer-la amb pedra no carejada per tal d'aconseguir una superfície d'acabat irregular. Per garantir l'aplom d'aquest mur d'aparença inacabada s'utilitzaran taulers de fusta com "encofrats" o "topes" a l'hora de replantejar les pedres.

El resultat d'ambdues cares haurà de ser aprovat per la DF abans de l'execució completa del paredat (mostra prèvia d'1m2 aprox.).

Pilar o brancal de pedra de recuperació treballada en formes geomètriques rectes no reglades, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç. Arcs A1, A2 i AE segons plànols. La cara interior del brancal de l'arc A2 no haurà estat carejada per tal d'aconseguir una superfície d'acabat irregular.

Aquest acabat haurà d'ésser acordat amb la DF abans de l'execució.

Muntatge i desmuntatge de cindri senzill d'entramat de fusta de 2 a 3 m de llum, com a màxim, d'una relació punt/llum superior a 0,4. Arcs A1 i A2 segons plànols.

Muntatge i desmuntatge de cindri senzill de tauler de fusta d'1 a 2 m de llum, com a màxim, d'una relació punt/llum entre 0,2 i 0,4. Arc AE segons plànols.

Arcada de dovelles (A1) de pedra de recuperació treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1:4. Arc A1 segons plànols.

Arcada de dovelles (A2) de pedra de recuperació treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1:4. Arc A2 segons plànols. La cara interior de l'arc té el mateix acabat "brut" que l'intradós dels murs de paredat. Les dovelles no tenen la cara interior carejada i no delimiten un pla perfectament continu i homogeni.

Arcada de dovelles (AE) de pedra de recuperació treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1:4. Arc AE segons plànols.

Volta de dovelles de pedra de recuperació treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locades amb morter de calç 1:4. Remat de la volta existent segons plànols.

Neteja i bufat de pols de l'interior dels junts mitjançant aigua a baixa pressió realitzada abans de col·locar els injectors i segellat del junt.

Col·locació d'injectors externs de 15-20 mm de diàmetre, penetrant l'estructura entre 10 i 15 cm, cada 35 cm sobre el junt, i posterior retirada d'injectors.

Injecció a baixa pressió (màxim d'1 atm. a cànula; o per gravetat si ho ordena la DF) començant pels forats més baixos del junt, amb morter fluït de calç hidràulica natural 3.5 tipus Saint Astier o equivalent, amb proporció 1:4, amb fins a 250 litres de morter per metre lineal de calç hidràulica natural 3.5 tipus Saint Astier, o equivalent. Inclou la premescla dels components amb aigua. Per a estructures amb un gruix major a 30 cm es farà per les dues cares.

Rejuntat de junts amb morter de calç hidràulica natural 3.5 tipus Saint Astier o equivalent, amb una proporció 1:4. Unitat d'amidament: longitud del junt injectat. E1, E2, E3, E4 i E5 segons plànols.

Partida unitària per la restauració dels motius llombards de la cara exterior de l'absis, a càrrec d'un restaurador/a. Es consolidaran la totalitat de les restes seguint les tècniques acordats a l'obra amb la DF i amb els materials també acordats a l'obra amb la DF.

Rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL 3,5 amb colorant, previ buidat i neteja del material dels junts, amb la intervenció del conservador-restaurador, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona

Ancoratge sobre fàbrica de pedra o roca, amb taladre de fins a 1 m de profunditat. Reblert amb morter sense retracció ref. Sika Grout o equivalent resina epoxi introduït en el forat, i introducció del rodó roscat d'acer inoxidable AISI 304 de diàmetre 16mm. Inclòs un 15% més de longitud en el descompost per al cargolat. Criteri d'amidament: profunditat de la perforació d'ancoratge en metres lineals.

Cèrcol de formigó armat, per a revestir amb una quantia d'encofrat 6 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, formigó formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m<sup>3</sup> i relació aigua ciment =< 0.5 abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m<sup>3</sup>

### **Bigues i corretges en coberta**

Biga sabatera de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntada sobre suports. Aplicació final de tractament protector hidratant del tipus Lasur Extra Aquatech amb acabat mat incolor.

Peça de 25x29x11cms per resoldre l'encaix entre les encavallades i les bigues sabateres, de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, treballada al taller, amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, muntada sobre suports, (segons plànol detall). Aplicació final de tractament protector hidratant del tipus Lasur Extra Aquatech amb acabat mat incolor.

Encavallada de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, per a una llum de fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre suports de fusta o acer. Disseny segons plànols.

La longitud final de les encavallades serà corregida a l'obra per garantir el ràfec constant definit als plànols (veure plànol de detall).

Inclosos connectors, visos, femelles i volanderes. Tant els visos de rosca de llima de 10mm de diàmetre nominal d'acer inoxidable AISI 304 per fixar mecànicament els extrems de l'encavallada, com els visos de 24mm de diàmetre nominal d'acer inoxidable AISI 304, les femelles i les volanderes per fixar la pletina d'acer, al punt mig de l'encavallada (segons plànols).

Aplicació final de tractament protector hidratant del tipus Lasur Extra Aquatech amb acabat mat incolor.

Platina d'acer galvanitzat S275JR, com a unió d'encavallades en nus central, e= 5mm, treballades a taller, amb 12 perforacions de 25mm de diàmetre i amb una capa d'imprimació antioxidant (disseny segons plànol detall), amb els corresponents visos i accessoris.

## **2.7. Partides d'obra. Sistema de cobertes**

### **Soleres i empostissats entramats i enllatats**

Damunt les corretges i bigues estructurals, es preveu una solera d'empostissat de fusta amb les corresponents lamine superiors i enrastellat de fusta per fixació de les teules. Les partides son les següents :

Solera d'empostissat de fusta de pi tractada a l'autoclau amb sals de coure, de 150x38 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. També s'inclou en el preu de la partida la aplicació final de tractament protector hidratant del tipus Lasur Extra Aquatech amb acabat mat incolor per la cara vista.

Membrana d'una làmina d'impermeabilització transpirable per a cobertes, de polietilè d'alta densitat permeable al vapor, amb massa específica de 136 a 160 g/m2, amb reforç de geotèxtil, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament, del tipus Maydilit / Tyvek® Pro, composta de dos capes, una de Tyvek® y una capa de protecció antilliscant. Tipus de suport: HD-PE (Polietilè estabilitzat d'alta densitat) y PP (Polipropilè).

Enllatat amb llates de fusta de pi, de 50x40 mm de secció, col·locades cada 35 cm, sobre tauler i amb fixacions mecàniques, amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2

Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica ref. Languedocienne de TERREAL color palla 'terre du sud', de 20 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10, amb taló per clavar sobre enllistonat

Carener ceràmic de teula àrab, tipus Languedocienne de TERREAL color palla 'terre du sud' i 5 peces/m, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Capa de protecció de morter de calç 1:4, elaborat a l'obra, de 4 cm de gruix, armat amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, amb acabat remolinat

Perfilar pendents de la coberta de l'absis. Les addicions de material de farcit es faran amb terra millorada amb calç aèria CL-90 tipus Saint Astier.

Formació de la cornisa de l'absis amb pedra del país, del mateix tipus que aquella recuperada durant l'excavació, preu alt, preu alt, de mesures en volum brut aproximat de 8x45x60 cms., amb un bisell i aresta viva a les vores, col·locada i rejuntada amb morter de calç hidràulica natural NHL 3.5 tipus Saint Astier, 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou formació de curvatura en la cara exterior seguint la forma de l'absis (segons plànols). Cota i mesures a comprovar a l'obra.

## **2.8. Partides d'obra. Previsions de posterior Fase 2**

En la execució de les obres d'aquesta FASE 1 caldrà preveure les actuacions necessàries per la realització de les obres contemplades en una fase posterior i relatives a :

Paviments a l'interior i l'exterior de l'església.  
Tancaments i proteccions de l'edifici.  
Enllumenat de l'interior de l'església.

Tot d'acord a la documentació annexa (Separata Fase 2- Millores) a lliurar en la licitació de les obres.

Signat, l'arquitecte redactor  
Salvador Giné i Macià



### 3.CN. COMPLIMENT DE NORMATIVA

#### 3.0. Previ. Prestacions de l'edifici

S'estableixen les prestacions de l'edifici per requisits bàsics, en relació a les exigències bàsiques del CTE.

Els requisits bàsics de Seguretat es satisfan a través del compliment del Codi Tècnic d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis.

#### 3.1. CTE Seguretat estructural

S'adjunta annex de càlcul de la substitució de bigues en coberta

##### SE Seguretat estructural

##### SE 1 Resistència i estabilitat

Les sobrecàrregues d'ús específiques són:

##### SOBRECÀRREGUES D'ÚS

##### Ús residencial (A)

Habitatges, habitacions d'hospitals i hotels :	2,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	2,00 kN (1)	no simultània
--	----------------------------	-------------	---------------

Trasters :	3,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	2,00 kN (1)	no simultània
------------	----------------------------	-------------	---------------

Escales i accés públic:	3,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	2,00 kN (1)	no simultània
-------------------------	----------------------------	-------------	---------------

##### Ús administratiu (B)

Oficines:	2,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	2,00 kN (1)	no simultània
-----------	----------------------------	-------------	---------------

Escales i accés públic:	3,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	2,00 kN (1)	no simultània
-------------------------	----------------------------	-------------	---------------

##### Ús comercial(D):

Locals comercials:	5,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	4,00 kN (1)	no simultània
--------------------	----------------------------	-------------	---------------

Supermercats, grans superfícies:	5,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	7,00 kN (1)	no simultània
----------------------------------	----------------------------	-------------	---------------

Zones accessibles a vehicles de bombers:	20,00 kN/m <sup>2</sup> (3)	50,00 kN (3,4)	no simultània
--	-----------------------------	-------------------	---------------

Calçades i garatges vehicles < 30 kN :	2,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	2 x 10 kN (1)	Simultània
--	----------------------------	---------------	------------

Calçades i garatges vehicles > 30 kN < 160 kN:	5,00 kN/m <sup>2</sup> (2)	2 x 45 kN (2)	Simultània
--	----------------------------	---------------	------------

Cobertes transitables (F):

Terrats accessibles privadament:	1,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	2,00 kN (1)	no simultània
Terrats accessibles al públic:	segons ús (1)		

Cobertes accessibles per a conservació (G):

Pendent < 36% (G1):	1,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	2,00 kN (1)	no simultània
Pendent > 84% (G2):	0,00 kN/m <sup>2</sup> (1)	2,00 kN (1)	no simultània
Pendent entre 36% i 84%:	interpolació lineal entre els valors G1 i G2 (1)		

- (1) DB SE-AE Accions a l'edificació
- (2) EHE-98
- (3) DB SI –Secció SI 5

## SE 2 Aptitud de servei

Es comprovarà el compliment d'aquesta exigència bàsica considerant els estats límits de servei amb els valors límits establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

### Integritat dels elements constructius.

Quan es considera la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal és prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posta en obra (fletxa activa) compleixen:

Sostre amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes:	L/500 (1)	L/1000 + 0,5cm. (2)
Sostre amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes:	L/400 (1) (3)	1 cm (3)
Sostres sense envans:	L/300 (1)	

- (1) DB SE 4.3 (2) EFHE-2002, art.15.2.1 (3) EHE, art. 50

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no cal comprovar la fletxa Si la relació "Llum/cantell útil" de les bigues compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 de la EHE no cal comprovar la fletxa.

També es considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix:

Tots els sostres:	L/250 (2) (3)	L/500 + 1 cm (2)
-------------------	---------------	------------------

(2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE, art. 50

**Confort dels usuaris.**

Quan es considera el confort del usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, aquesta és prou rígida quan considerant només les accions de curta duració, la fletxa relativa és menor de  $L/350$ .

**Aspecte de l'obra.**

Quan es considera l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és prou rígida quan considerant qualsevol combinació de les accions quasi permanents, la fletxa relativa és menor de  $L/300$ .

### **3.2. CTE Seguretat en cas d'incendi**

#### ***SI Seguretat en cas d'incendi***

El projecte per garantir el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'incendi" i protegir els ocupants del edifici dels riscos originats per un incendi, complirà, amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-SI per edificis de pública concurrència, per a totes les exigències bàsiques.

Veure fitxa

## IV.3.2 Condicions de protecció contra incendis :

S'adjunta a continuació la justificació de la fitxa d'aplicació del codi tècnic de l'edificació (CTE) en matèria de protecció contra incendis en edificis de pública concurrència.



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Interior  
**Direcció General de Prevenció,  
Extinció d'Incendis i Salvaments**

### 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**

**ÀMBIT**

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

### 1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

<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	Parets 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		<ul style="list-style-type: none"><li>• EI-120</li></ul>
COBERTES	FAÇANES	<ul style="list-style-type: none"><li>• A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.</li><li>• El 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical.</li><li>• El 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle <math>\alpha</math> format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D.</li><li>• 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.</li></ul>
	BE RTE S	<ul style="list-style-type: none"><li>• A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc</li><li>• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de l'edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta.</li><li>• Especificacions de distància entre elements amb EI &lt; 60 en funció de la seva separació:</li></ul>



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Interior  
Direcció General de Prevenció,  
Extinció d'Incendis i Salvaments

**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...	• Reacció Broof (t1) quan ocupin més del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'il·luminació o ventilació.																						
2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors																							
Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • La caixa escènica (teatre, sala d'òpera, etc.) • Zones d'usos subsidiaris: <ul style="list-style-type: none"><li>Residencial Habitatge (en tot cas)</li><li>Administratiu, Comercial i/o Docent &gt; 500 m²</li><li>Aparcament &gt; 100 m² (en tot cas si és robotitzat)</li></ul> • S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).																						
	Excepcions: • Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que: <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 vestibuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici.</li><li>Materials de revestiment B-s1, d0 en parets i sostres i Bfl-s1 en sols</li><li>Densitat de càrrega de foc &lt; 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix.</li><li>No existeixi en aquest espai cap zona habitable</li></ul> • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.																						
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			15 < h ≤ 28m			h > 28m															
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	• 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 vestibul previ i de dues portes.																						
Caixa escènica	• Sector d'incendi diferenciats amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors • Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²) • Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari) • Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala																						
Elements d'evacuació protegits	Escalera protegida i especialment protegida	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	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes																					
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: <table><tr><td>α (°)</td><td>0</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>135</td><td>180</td></tr><tr><td>D (m)</td><td>3,00</td><td>2,75</td><td>2,50</td><td>2,00</td><td>1,25</td><td>0,50</td></tr></table>									α (°)	0	45	60	90	135	180	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25
α (°)	0	45	60	90	135	180																	
D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50																	
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestibuls 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 vestibul d'independència amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat vestibul 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 nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

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

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa resistència al foc exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la resistència al foc del tancament. Els conductes no estancos 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**

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 estancos, 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: - Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006</li><li>• Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: - Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003</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>	▪ zones per a espectadors dempeus
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 0,5 m <sup>2</sup>	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir
			▪ zones de públic en discoteques
		1 persona / 1 m <sup>2</sup>	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc.
			▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.
		1 persona / 1,2 m <sup>2</sup>	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 1,5 m <sup>2</sup>	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells.
			▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
			1 persona / 2 m <sup>2</sup>
		▪ zones de bany de piscines públiques.	
	1 persona / 3 m <sup>2</sup>	▪ vestuaris de piscines públiques.	
		▪ lavabos de planta	
	1 persona / 4 m <sup>2</sup>	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.	
	1 persona / 5 m <sup>2</sup>	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.	



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

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

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

		1 persona / 10 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>zones d'ús 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 material de neteja).</li></ul>		
ESPAI EXTERIOR SEGUR			<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>		
3.1. Elements d'evacuació					
PORTES PASSOS	Dimensionat		<ul style="list-style-type: none"><li>Capacitat: <math>A \geq P / 200</math></li><li>Amplada <math>\geq 0.80</math>m (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 P&gt;50 persones.</li><li>Obertura en sentit d'evacuació si P&gt;100 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 assegurí que resten obertes</li></ul>		
	Passos entre fileres de seients (Localitats)		<p>Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A <math>\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 A <math>\geq 30</math> cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A <math>\geq 50</math> cm.</li></ul> <p>Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada <math>\geq 1,20</math> m</p> <p>Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.):</p> <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></ul> <p>Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada <math>\geq 1,20</math> m (art. 28 del REP/82).</p> <p>Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus:</p> <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></ul> <p>Barreres <math>\geq 1100</math> mm d'altura en pendents &gt; 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)</p>		
PASSADISSOS I RAMPES		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 P <math>\leq 10</math> persones habituals)</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 P <math>\leq 10</math> persones, usuaris habituals)</li></ul>		
		<ul style="list-style-type: none"><li>Rampes per més de 10 persones: longitud <math>\leq 15</math> m i pendent <math>\leq 12\%</math></li></ul> <p><u>Excepcions per a itineraris accessibles:</u></p>			
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
		Pendent rampa	$\leq 10\%$	$\leq 8\%$	$\leq 6\%$
ESCALES	Tipologia	No protegides	Protegides	Especialment protegides	
	Evacuació descendent	Per h $\leq 10$ m	Per h $\leq 20$ m	S'admet en tot cas	
		$A \geq P / 160$	$E \leq 3 S + 160 A_u$		
		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 Per P $\leq 100$ fins h $\leq 6$ m	S'admet en tot cas		
$A \geq P / (160 - 10 h)$		$E \leq 3 S + 160 A_u$			





**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

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

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

		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones
Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m	
Tramades	<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	640 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)			
Passamans	<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>			
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE	PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim	
	ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480		
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT 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>			
	Excepcions per establiments integrats en centres comercials			
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència</li><li>▪ de S &gt; 500m²: 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 mes 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**

**3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència**

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	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>	

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

Evacuació	<ul style="list-style-type: none"><li>- En edificis amb h&gt;10 m, 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 sector d'incendi alternatiu mitjançant sortida de planta accessible, o bé</li><li>▪ una zona de refugi 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 zona accessible i una sortida d'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	

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

**4.1. Detecció i alarma**

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

**4.2. Mitjans d'extinció**

Hidrants exteriors <sup>(5)</sup>		En general: <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> En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m <sup>2</sup> En recintes esportius per Sc > 5.000 m <sup>2</sup> Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 8 m.
Extintors	Capacitat 21A-113B	- 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		- Per Sc > 500 m <sup>2</sup> (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)
Instal·lació automàtica d'extinció		- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT
Cortina d'aigua		Protegint el teló de boca de la caixa escènica
Control de fums d'incendi		- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones
Ascensor d'emergència <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  
CONCURRENCIA  
Data 17/12/2010**

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

Visibles permanentment; característiques com a 3.3

**Notes:**

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

(\*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)

	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
<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 $100 \text{ m}^2$	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada ( $1 \text{ kW/litre d'oli}$ ) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació $> 300^\circ \text{C}$	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300^\circ \text{C}$ - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

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

### **3.3. CTE Seguretat d'utilització**

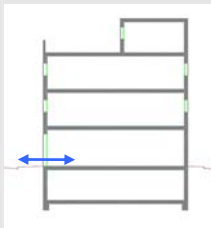
#### ***SU Seguretat d'utilització***

El projecte per garantir el requisit bàsic de "Seguretat d'utilització" i protegir els ocupants de l'edifici, complirà, amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-SU, per a totes les exigències bàsiques.

Veure fitxa

## D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

## CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT  
EXTERIOR

Comunicació de l'edificació amb:

- via pública
- zones comunes ext, elements annexos.

## EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

## Edificis o establiments d'ús públic:

## → Itinerari adaptat o practicable

- \* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

## Edificis o establiments d'ús privat:

## → Itinerari practicable

- \* edificis  $\geq$  PB + 2PP
- \* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor

## → Itinerari adaptat

- \* edificis amb habitatges adaptats

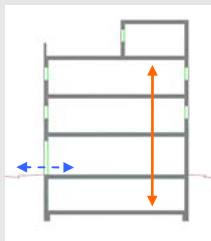
## EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

## → Itinerari accessible per a tots els edificis

(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)

ACCESSIBILITAT  
VERTICAL

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



Comunicació de les entitats amb:

- planta accés (via pública)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari

## EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

## Edificis o establiments d'ús públic:

## → Itinerari adaptat o practicable

- \* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

## Edificis o establiments d'ús privat:

## → Itinerari practicable:

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

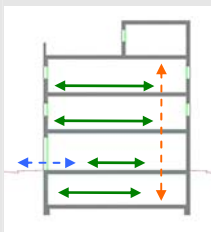
## EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

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

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

ACCESSIBILITAT  
HORIZONTAL

Mobilitat en una mateixa planta



Comunicació punt d'accés a la planta amb:

- les entitats o espais
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

## EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

## Edificis o establiments d'ús públic:

## → Itinerari adaptat o practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:

- \* elements adaptats → taula d'usos públics

## Edificis o establiments d'ús privat:

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

- \* entitats o espais
- \* dependències d'ús comunitari

## EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

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

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

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

PARÀMETRES GENERALS	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Amplada:</b> ≥ 0,90 m</li><li>- <b>Alçada:</b> ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut</li><li>- <b>Canvis de direcció:</b> l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m</li><li>- <b>Espai lliure de gir</b> a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m.</li> <li>- <b>Paviment:</b> és no lliscant</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Amplada:</b> ≥ 1,20 m S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas</li><li>- <b>Alçada:</b> ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit)</li><li>- <b>Canvis de direcció:</b> no es contempla (amplada pas 1,20 m)</li><li>- <b>Espai de gir:</b> Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles)<ul style="list-style-type: none"><li>* al vestíbul d'entrada (o portal),</li><li>* al fons de passadissos de &gt;10m,</li><li>* davant ascensors accessibles o espai per a previsió</li></ul></li><li>- <b>Paviment:</b> grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1)<ul style="list-style-type: none"><li>* no conté elements ni peces soltes (graves i sorres)</li><li>* pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra</li><li>* sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc,</li></ul></li><li>- <b>Pendent:</b> ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal)</li><li>- <b>Senyalització dels itineraris accessibles:</b> <b>mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals</b>, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic <b>amb bandes de senyalització visuals i tàctil</b> sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Amplada:</b> ≥ 0,90 m</li><li>- <b>Alçada:</b> ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut</li><li>- <b>Canvis de direcció:</b> l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.</li></ul>
PORTES garantiran	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Amplada:</b> ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m</li><li>- <b>Alçada:</b> ≥ 2,00 m</li><li>- <b>Espai lliure de gir:</b> a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor</li><li>- <b>Manetes:</b> s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.</li> <li>- <b>Portes de vidre:</b><ul style="list-style-type: none"><li>* tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat.</li><li>* visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Amplada:</b> ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m)</li><li>- <b>Alçada:</b> ≥ 2,00 m</li><li>- <b>Espai de gir:</b> a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal Ø1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta)</li><li>- <b>Mecanismes d'obertura i tancament:</b><ul style="list-style-type: none"><li>* altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m</li><li>* funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics</li><li>* distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m</li></ul></li><li>- <b>Portes de vidre:</b><ul style="list-style-type: none"><li>* classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3)</li><li>* si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Amplada:</b> ≥ 0,80 m</li><li>- <b>Alçada:</b> ≥ 2,00 m</li><li>- <b>Espai lliure de gir,</b> a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor)</li><li>- <b>Manetes:</b> s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.</li></ul>
GRAONS	<ul style="list-style-type: none"><li>- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat.</li> <li>- <b>Accés a l'edifici:</b> S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- No s'admeten graons</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- No inclou cap tram d'escala.</li><li>- A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm.</li><li>- <b>Accés a l'edifici:</b> En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12cm, a l'entrada de l'edifici.</li></ul>

Itineraris	ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
RAMPES	<div><div><div><div>- Pendants</div><div><div>- longitudinal: ≤ 12% trams &lt; 3m de llargada</div><div>≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada</div><div>≤ 8% trams &gt; 10m de llargada</div></div><div>- transversal: S'admet ≤ 2% en rampes exteriors</div></div><div><div>- Trams:</div><div><div>- La llargada de cada tram és ≤ 20 m.</div><div>- En la <b>unió de trams</b> de diferent pendent es col·loquen replans intermedis.</div><div>- A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima.</div></div></div><div><div>- Replans:</div><div>- Els <b>replans intermedis</b> tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.</div></div><div><div>- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:</div><div><div>- Baranes: a ambdós costats</div><div>- Passamans: situats a una <b>alçada</b> entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una <b>secció</b> igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.</div><div>- <b>Element de protecció lateral</b>: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)</div></div></div></div></div> <div><div><div>- Pendants</div><div><div>- longitudinal: ≤ 10% trams &lt; 3m de llargada</div><div>≤ 8% trams &lt; 6m de llargada</div><div>4&lt; p ≤ 6% trams &lt; 9m de llargada</div></div><div>- transversal: ≤ 2%</div></div><div><div>- Trams:</div><div><div>- llargada màxima tram ≤ 9 m.</div><div>- <b>amplada</b> ≥ 1,20m</div><div>- rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m</div><div>- a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa</div></div></div><div><div>- Replans:</div><div><div>- entre <b>trams d'una mateixa direcció</b>: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix)</div><div>- entre <b>trams amb canvi de direcció</b>: l'amplada de la rampa no es reduirà</div><div>- els passadissos d'amplada &lt; 1,20m i les portes es situen a &gt; 1,50m de l'arrencada d'un tram</div></div></div><div><div><div>- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:</div><div><div>- Barrera protecció: desnivell &gt; 0,55m</div><div>- Passamans: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell &gt; 18,5cm.</div><div>* continus i als <b>dos costats</b> a una altura entre 0,90m - 1,10m, i</div><div>* un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m</div><div>* trams de rampa de l &gt; 3m — <b>prolongació</b> horitzontal dels passamans ≥ <b>0,30m</b> en els extrems</div><div>* seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma</div><div>- <b>Elements de protecció lateral</b>: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell &gt; 18,5cm i amb una alçada ≥ 10 cm</div></div></div></div></div> <div><div><div>- Pendants</div><div>- longitudinal: ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada</div><div>- transversal: s'admet ≤ 2% en rampes exteriors</div></div><div><div>- Trams:</div><div>- En els <b>dos extrems d'una rampa</b> hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.</div></div><div><div>- Replans:</div><div>(als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)</div></div><div><div><div>- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:</div><div><div>- Passamà: com a mínim a un costat</div><div>- El <b>passamà</b> està situat a una <b>alçada</b> entre 0,90 i 0,95 m.</div></div></div></div></div>		



Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

ASCENSOR	<div><div><div>- Dimensions cabina</div><div>- sentit d'accés ≥ 1,40 m</div><div>- sentit perpendicular ≥ 1,10 m</div></div><div><div>- Portes</div><div><div>- de la cabina: són automàtiques</div><div>- del recinte: són automàtiques</div><div>- amplada: ≥ 0,80 m.</div><div>- davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m.</div></div></div><div><div>- Botoneres:</div><div><div>- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra.</div><div>- Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.</div></div></div><div><div>- Passamans:</div><div><div>- La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.</div><div>- Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.</div></div></div><div><div>- Senyalització:</div><div>- Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)</div></div></div>	<div><div><div>- Dimensions cabina:</div><div><div>- Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés)</div><div>*1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m</div><div>*2 portes en angle → 1,40 x 1,40m</div><div>- Su &gt; 1000m² (exclosa planta accés)</div><div>*1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m</div><div>*2 portes en angle → 1,40 x 1,40m</div></div></div><div><div>- Paràmetres generals:</div><div>Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".</div></div><div><div>- Botoneres:</div><div>- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".</div></div><div><div>- Passamans:</div><div>- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".</div></div><div><div>- Senyalització:</div><div><div>- mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA</div><div>- indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)</div></div></div></div>	<div><div><div>- Dimensions cabina:</div><div>- sentit d'accés ≥ 1,20 m</div><div>- sentit perpendicular ≥ 0,90 m</div><div>- superfície ≥ 1,20 m2</div></div><div><div>- Portes:</div><div><div>- de la cabina: són automàtiques</div><div>- del recinte: podes ser automàtiques o manuals</div><div>- amplada: ≥ 0,80 m.</div><div>- davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta</div></div></div><div><div>- Botoneres:</div><div>- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra</div></div></div>
----------	---	---	---



## Escala. Configuració

## D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995)

## D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1)

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

### **3.4. CTE Salubritat**

S'adjunta fitxa justificativa del compliment del CTE DB-HS  
(actuació en cobertes)

### **3.5. CTE Estalvi d'energia**

#### ***HE Estalvi d'energia.***

##### CTE DB-HE

###### **DB-HE 1:**

No és d'aplicació al tractar-se d'una rehabilitació d'un edifici existent amb una superfície útil inferior a 1000m<sup>2</sup>.

També queda exclòs d'aplicació al tractar-se d'un edifici protegit oficialment.

###### **DB-HE 2:**

No és d'aplicació ja que no es preveu cap actuació en aquest àmbit.

###### **DB-HE 3:**

No és d'aplicació al tractar-se d'una rehabilitació d'un edifici existent amb una superfície útil inferior a 1000m<sup>2</sup>.

També queda exclòs d'aplicació al tractar-se d'un edifici protegit oficialment (catalogat Bé Cultural d'Interès Local).

###### **DB-HE 4:**

No és d'aplicació ja que no es disposa de subministrament d'aigua calenta sanitària.

###### **DB-HE 5:**

No és d'aplicació.

### 3.6. CTE Protecció front el soroll

#### ***HR Protecció enfront del soroll.***

No és d'aplicació al tractar-se d'una obra de rehabilitació d'un edifici existent catalogat oficialment. El compliment de les exigències del DB suposen alterar la configuració de la façana i acabats interiors de manera incompatible amb la conservació de l'edifici.

### 3.7. Accessibilitat

En aquesta actuació prevista en l'edifici existent per a l'execució de la FASE 1, no és d'aplicació el Codi d'Accessibilitat ni el DB-SUA

En la FASE 2, una vegada estigui realitzat el paviment de la sala única i el tancament de la porta d'accés a la mateixa, es dona compliment a codi, atès que :

No existirà cap tipus de desnivell ni en l'accés a l'edifici i en l'interior del mateix (sala única).

L'amplada i la alçada de l'únic accés complirà les condicions tant del Codi d'Accessibilitat de Catalunya com el DB-SUA. Els mecanismes de la porta estaran degudament adaptats.

No existirà cap dependència específica com cambres higièniques etc..., ateses les condicions específiques de superfície i protecció patrimonial del element BCIL.

Atenent a l'article 19 del Decret 135/1995:

*"no serà d'aplicació en aquells edificis o immobles declarats bé cultural o inclosos en els catàlegs municipals d'edificis de valor històric-artístic o quan les modificacions necessàries comportin un incompliment de la normativa específica reguladora d'aquests béns històric-artístics."*

També, el DB-SUA estableix en el punt III de la introducció el següent :

*Quan l'aplicació de les condicions d'aquest DB en obres en edificis existents no sigui tècnicament o econòmicament viable o, si s'escau, sigui incompatible amb el grau de protecció, es poden aplicar les solucions alternatives que permetin la màxima adequació possible a les condicions esmentades.*

La TAAC (Taula d'Accessibilitat de les Activitats de Catalunya) estableix els criteris TAAC que permeten aplicar als edificis existents de manera coherent la normativa d'accessibilitat estatal i autonòmica conjuntament. Alguns d'ells son :

Criteri general 2.

De representativitat:

Segons aquest criteri s'admet que hi hagi parts no accessibles en l'edifici atenen al criteri de representativitat de la zona accessible.

Criteri general 3.

De exclusió:

Les zones reservades a serveis o activitats que per les seves característiques no són adequats per a persones amb discapacitat física i en les quals tampoc és previsible la seva presència acompanyant als usuaris (com ara vestuaris de sales de boxa, de rocòdroms, etc) es poden eximir de tenir els elements accessibles que estableix la normativa amb caràcter general.

La zona del altar s'admet com espai on no es previsible la seva presència.

Criteri general 8.

Obres de reforma parcial:

Quan un establiment és objecte d'obres de reforma parcial, amb independència que hi hagi o no canvi d'activitat o d'ús, les parts afectades per aquesta reforma han de complir les condicions d'accessibilitat corresponents

Quan un establiment és objecte d'obres de reforma parcial que no modifiquen la superfície d'ús públic ni l'aforament, ni afecten l'accés, cambres higièniques o vestuaris, aquestes obres no comporten per sí soles la necessitat de modificar aquests elements.

Per tant en aquesta actuació que afecta únicament a les condicions de salubritat i manteniment de la coberta i de les façanes de la església no es requereix adequar els accessos al interior del edifici a les condicions d'accessibilitat.

### **3.8. Ecoeficiència**

No és d'aplicació ja que l'edifici no està destinat a cap dels usos establerts en el Decret.

Tampoc seria d'aplicació el Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambiental i d'ecoeficiència en els edificis, ja que no es tracta ni d'una reconversió d'antiga edificació ni d'una gran rehabilitació.

### **3.9. Residus d'obra i enderrocs**

S'adjunta fitxa justificativa del compliment del Real Decret 210/2018.

<b>Residus de rehabilitació (construcció)</b>	(superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)
---	---

superfície de reforma o rehabilitació 72,40 m²

Tipus de rehabilitació	
Rehabilitació integral	0,9
Reforma afectant elements estructurals	0,7
Reforma no afectant elements estructurals	0,5
Reforma poca entitat	0,3
	<span style="border: 1px solid black;">0,7</span>

Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en % ( 20% màxim)		
	<span style="color: blue;">20,00</span>	%

superfície d'obra nova equivalent	<b>36,20</b>	<b>m²</b>
-----------------------------------	--------------	-----------

Residus de rehabilitació (construcció)				
Superfície equivalent	<span style="border: 1px solid black;">36,20</span>	m²		
	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució	0,0859	3,1090	0,0896	3,2424
obra de fàbrica	0,0366	1,3262	0,0407	1,4733
formigó	0,0365	1,3200	0,0261	0,9430
petris	0,0079	0,2845	0,0118	0,4272
guixos	0,0039	0,1422	0,0097	0,3519
altres	0,0010	0,0362	0,0013	0,0471
embalatges	0,0043	0,1545	0,0285	1,0328
fustes	0,0012	0,0437	0,0045	0,1629
plàstics	0,0016	0,0572	0,0104	0,3747
paper i cartró	0,0008	0,0300	0,0119	0,4301
metalls	0,0007	0,0235	0,0018	0,0652
<b>Residu de rehabilitació ( construcció )</b>	0,090152	<span style="border: 1px solid black;">3,26 t</span>	0,1181	<span style="border: 1px solid black;">4,28 m³</span>

Residus d'excavació			
Tipus de terres d'excavació	Volum (m <sup>3</sup> )	Densitat residu real (tones/m <sup>3</sup> )	Pes residu (tones)
grava i sorra compacta	0,00	2	0,00
grava i sorra solta	0,00	1,7	0,00
argiles	0,00	2,1	0,00
terra vegetal	0,00	1,7	0,00
pedraplè	33,50	1,8	60,30
terres contaminades	0,00	1,8	0,00
altres	0,00	1	0,00
<b>Total residu excavació</b>	<b>33,50 m<sup>3</sup></b>		<b>60,30 t</b>

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

## IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Projecte de construcció d'una coberta de l'Església de St. Feliu del Castell de Guàrdia		
Situació:	Església de St. Feliu del Castell de Guàrdia de Noguera		
Municipi:	Castell de Mur	Comarca:	Pallars Jussà

## AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

## Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Materials d'excavació (es consideren no residus, mesclats 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			60,30	33,50		
terres contaminades		170503	0,00	0,00		
altres			0,00	0,00		
totals d'excavació			60,30 †	33,50 m <sup>3</sup>		
Destí de les terres i materials d'excavació						
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador			no es considera residu		és residu	
			reutilització		abocador	
			mateixa obra		altra obra	
			no		si	

## Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
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>0,00 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

## Residus de construcció

Codificació residu		Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució		0,0500	3,1090	0,0896	3,2424
obra de fàbrica	170102	0,0150	1,3262	0,0407	1,4733
formigó	170101	0,0320	1,3200	0,0261	0,9430
petris	170107	0,0020	0,2845	0,0118	0,4272
guixos	170802	0,0039	0,1422	0,0097	0,3519
altres		0,0010	0,0362	0,0013	0,0471
embalatges		0,0380	0,1545	0,0285	1,0328
fustes	170201	0,0285	0,0437	0,0045	0,1629
plàstics	170203	0,0061	0,0572	0,0104	0,3747
paper i cartró	170904	0,0030	0,0300	0,0119	0,4301
metalls	170407	0,0004	0,0235	0,0018	0,0652
<b>totals de construcció</b>			<b>3,26 t</b>		<b>4,28 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

<b>PROJECTE.</b> 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			<b>si</b>
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.-			-
<b>OBRA.</b> a l'obra es duran a terme les accions següents			
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes			<b>si</b>
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització			<b>si</b>
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures			<b>si</b>
4.-			-
5.-			-
6.-			-
<b>ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES</b>			
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>
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

## GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	(m <sup>3</sup> )
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplè	40,2	25,13	0,00	15,08
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
<b>Total</b>	<b>40,2</b>	<b>25,13</b>	<b>0,00</b>	<b>15,08</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 de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	1,32	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	1,33	no	inert
Metalls	2	0,02	no	no especial
Fusta	1	0,04	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,03	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,03	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	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Peril·losos (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,  
Ampliaciógestió fora obra  
pressupost

## GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residus construcció	ARIDS CLIMENT, SL	POL. IND. 4 Barranc de l'espona	E-1170.10
construcció		Parc. 8	
		25632 - CASTELL DE MUR	

## PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillous en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	15,08	1325,95	100,00	135,81	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	1,27	-	6,37	-	19,10
Maons i ceràmics	1,99	-	9,95	-	29,84
Petris barrejats	0,58	-	2,88	-	8,65
Metalls	0,09	-	0,44	-	1,32
Fusta	0,22	-	1,10	-	3,30
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,51	-	2,53	-	7,59
Paper i cartró	0,58	-	2,90	-	8,71
Guixos i no especials	0,54	-	2,69	-	8,08
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillous Especials	0,00	0,00			0,00

0,00 128,86 135,81 86,57

## Elements Auxiliars

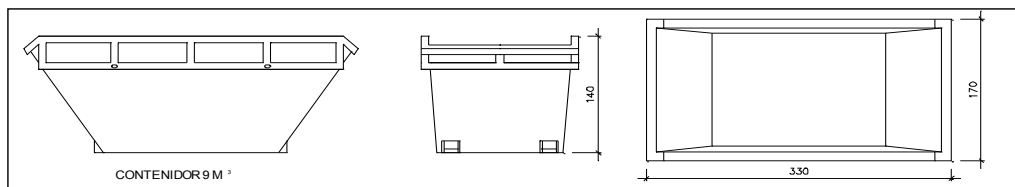
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 351,24 €

El volum dels residus és de : 32,16 m³

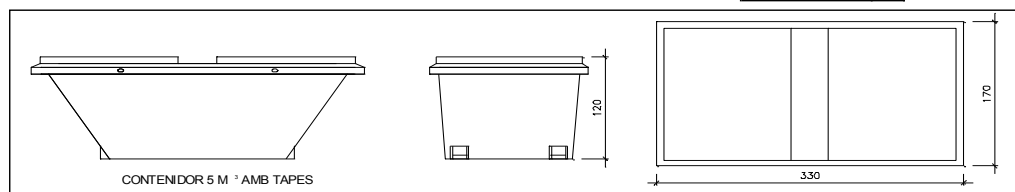
El pressupost de la gestió de residus és de : 186,69 euros

## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



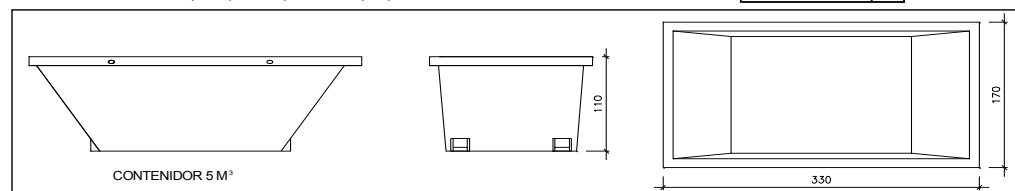
Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



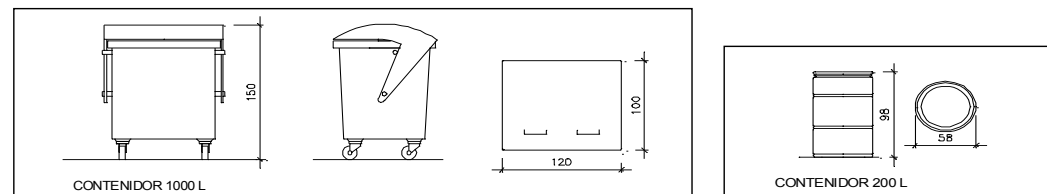
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenidor 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 I d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

## FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el

càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones) <b>26,38 T</b>		<b>26,38 T</b>
Total construcció i enderroc (tones) <b>3,26 T</b>	<b>0,00 %</b>	<b>3,26 T</b>

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Castell de Mur**

<b>Càlcul de la fiança</b>			
Residus d'excavació *	<b>0 T</b>	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	<b>4,28 T</b>	11 euros/T	47,08 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>4,3 Tones</b>
<b>Total fiança **</b>			<b>150,00 euros</b>

\* Traspasar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\* Fiança mínima 150€

### **3.10. Ordenació ambiental de l'enllumenat**

Justificació del compliment del Decret 82/2005, de 3 de maig, sobre l'Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

No es d'aplicació atesa la reforma prevista tant per la seva magnitud com per que no afecta a les instal·lacions d'enllumenat existents o previstes.

La llum que es preveu situar en FASE 2 es difosa, indirecta i de baixa intensitat, il·luminant únicament la cara interior de les cobertes.

### **3.11. Normativa tècnica general**

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 el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

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) i les seves posteriors modificacions

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

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

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

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

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

#### Reglamento Europeo de Productos de Construcción (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

#### Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

## 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) i les seves posteriors modificacions

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

#### 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) i la seva posterior modificació

#### 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 posteriors modificacions

##### Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions



## 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 posteriors 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 posteriors modificacions

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)**

**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 posteriors 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

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

## Protecció enfront del soroll

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR**

**CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

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

**Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

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

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

**Ordenances municipals**

## Estalvi d'energia

**CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE**

**CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**

**HE-0 Limitació del consum energètic**

**HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica**

**HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques**

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

**HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**

**HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica**

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

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

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

## NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

### Sistemes estructurals

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

**CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments**

**CTE DB SE A Document Bàsic Acer**

**CTE DB SE M Document Bàsic Fusta**

**CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica**

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

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

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

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

**CE Codi Estructural**

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

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

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

### Sistemes constructius

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

**CTE DB HR Protecció davant del soroll**

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

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

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

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

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

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

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

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

## Instal·lacions d'ascensors

**CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat** (*ascensor accessible*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91** (*ascensor adaptat i practicable*)

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

**CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi** (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

**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 de elevación y su manutenzione. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

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

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

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

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

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

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

**Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

**Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

**S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut**

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

**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 manutenzione, 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 posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'aigua

---

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

### Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

### Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

### 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'aigua calenta sanitària

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

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

## Instal·lacions d'evacuació

---

### CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions de protecció contra el radó

---

### CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

## Instal·lacions tèrmiques

---

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

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors i modificacions

### Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

### Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

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

### Ordenances municipals

## Instal·lacions de ventilació

---

### CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors i modificacions

### CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

### Ordenances municipals

## 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) i les seves posteriors modificacions

#### Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, 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) i les seves posteriors modificacions, 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) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions d'electricitat

---

### REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

### 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) i la seva posterior modificació

### CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. 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) i les seves posteriors modificacions

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

### 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) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

### Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Elèctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

### 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

## Vehícle elèctric

### 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) i la seva posterior modificació

## Instal·lacions fotovoltaïques

---

### **REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

### **Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica**

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

### **Ordenances municipals**

## Instal·lacions d'il·luminació

---

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

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

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

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

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

## 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) i les seves posteriors modificacions

### **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) i les seves posteriors modificacions

### **Orden ITC/1644/2011, 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) i les seves posteriors modificacions

### **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) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

## 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 posteriors modificacions.



## Certificació energètica dels edificis

### Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

## Control de qualitat

### Marc general

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

#### CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

#### Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

#### 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)

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

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

#### RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

## Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

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

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002) i la seva posterior modificació

#### Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011) i les seves posteriors modificacions

#### Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

#### Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

#### 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) i les seves posteriors modificacions

## Llibre de l'edifici

### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

### **Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge**

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

#### **4.AN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**

##### **4.1. Control de Qualitat**

## 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, incl s 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 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 les 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:**

- 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

**Subministrament i recepció dels productes:**

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
- Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
- Data i quantitat del subministra
- Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte - Identificació del subministra amb caràcter específic:
- Fusta serrada:
  - a) Espècie botànica i classe resistent.
  - b) Dimensions nominals
  - c) Contingut d'humitat - Tauler:
    - a) Tipus de tauler estructural.
    - b) Dimensions nominals
- Element estructural de fusta encolada:
  - a) Tipus d'element estructural i classe resistent
  - b) Dimensions nominals
  - c) Marcat
- Elements realitzats a taller:
  - a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
  - b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
  - a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
  - a) Tipus de fixació
    - b) Resistència a tracció de l'acer
    - c) Protecció front a la corrosió
    - d) Dimensions nominals

- e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

**Control de recepció en obra:**

- Comprovacions amb caràcter general:
- Aspecte general del subministrament
- Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
- Fusta serrada
  - a) Espècie botànica
  - b) Classe resistent
  - c) Toleràncies en les dimensions
  - d) Contingut d'humitat
- Taulers:
  - a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
  - b) Toleràncies en les dimensions
- Elements estructurals de fusta laminada encolada:
  - a) Classe resistent
  - b) Toleràncies en les dimensions
- Altres elements estructurals realitzats en taller:
  - a) Tipus
  - b) Propietats
  - c) Toleràncies dimensionals
  - d) Planeïtat
  - e) Contrafletxes
- Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
  - a) Certificació del tractament
- Elements mecànics de fixació:
  - a) Certificació del material
  - b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

### **3. 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.

#### **4. 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, polsadors 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.

#### **5. 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.

## **4.2. Manual d'ús i manteniment**

# Instruccions d'ús i manteniment

**Detall**

Projecte: Modificat de les obres de Restauració de l'Església de Sant Felip a la vila de Guàrdia de Noguera, al municipi de Castell de Mur (Pallars Jussà)

<b>Emplaçament</b>							
Adreça: Polígon 7, parcel·la 96 FONT ROCA, CASTELL DE MUR							
Codi Postal: 25632				Municipi: Guàrdia de Noguera			
Urbanització: ---				Parcel·la: ---			

<b>Promotor</b>							
Nom: Ajuntament de Castell de Mur						DNI/NIF: P25181100I	
Adreça: Carme 46							
Codi Postal: 25632				Municipi: Guàrdia de Noguera			

<b>Autor/s projecte</b>							
Nom: Salvador Giné Macià. Arquitecte						Núm. col.: 11991-1	
L'arquitecte/es: Salvador Giné Macià							
Signatura electrònica							
Lloc :	Lleida	a	Data signatura	de	Data signatura	de	Data signatura

## 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.

### **Cas particular en relació al tipus de edifici i a la intervenció parcial i puntual del projecte relativa a les cobertes i les parets de pedra :**

La incorporació de gran part de la documentació que es contempla en un manual d'ús i manteniment de una obra nova per a un edifici convencional no procedeix en aquest cas, ates que es tracta de un edifici religiós de caràcter històric, amb elements constructius molt concrets, no convencionals. També, la intervenció es de una reparació parcial que no afecta als espais en us.

Per tant, aquest manual no contempla aspectes relacionats amb el règim de propietat, ni amb moltes de les instruccions de us i manteniment relacionades amb els sistemes constructius i instal·lacions de un edifici genèric.

## Sobre les instruccions d'ús i manteniment

### 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>	<b>Situació:</b>
<b>Abans Religios / Ara Sense us / en Futur Cultural</b>	<b>Planta baixa</b>
<b>Usos subsidiaris:</b>	<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.

## Zones interiors d'ús comú

---

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

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

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

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres

zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, 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 substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

### **Neteja:**

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

#### **Accions:**

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

#### **Evacuació:**

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

## **II.- Instruccions de manteniment:**

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

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

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

## 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, estadi, 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 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)
				–	–	
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 empenyes 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, despeniments, 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:

<b>Tipus de coberta i ús :</b>	<b>Situació:</b>
<b>Teulada de teula ceràmica</b>	<b>Coberta</b>

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 (juntres, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

### Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

### Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

## **Façanes**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

#### **Neteja:**

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. 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 (juntres de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

## Instal·lació d'aigua

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Tipus de subministrament:</b>	
<b>Xarxa municipal, aigua potable (futur)</b>	
<b>Situació clau general de l'edifici:</b>	
<b>Cap</b>	
<b>Tipus comptadors:</b>	<b>Situació:</b>
<b>Local/habitatge:</b>	<b>Situació clau de pas</b>

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'avaría.

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 prioritzant 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 bé 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 gelin.

## **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 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 escurrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

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 protecció contra incendis**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:

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 comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

#### **4.3. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut**

#### **AN 4.3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

##### **Dades de l'obra:**

<b>Tipus d'obra:</b>	Restauració de l'Església de Sant Felip a la vila de Guàrdia de Noguera
<b>Emplaçament:</b>	Polígon 7, parcel·la 96 FONT ROCA, CASTELL DE MUR 25632 Guardia de Noguera (Castell de Mur)
<b>Superfície construïda:</b>	65,77 m <sup>2</sup>
<b>Promotor:</b>	Ajuntament de Castell de Mur
<b>Arquitecte/s autor/s del Projecte:</b>	Salvador Giné Macià
<b>Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:</b>	Salvador Giné Macià

##### **Dades tècniques de l'emplaçament:**

<b>Topografia:</b>	Terreny amb un mínim desnivell d'uns 50-60 cms. Es concretarà quan es disposi de topogràfic específic del solar.
<b>Característiques del terreny:</b> resistència cohesió, nivell freàtic	Es desconeix.
<b>Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn</b>	Estat normal: Sòl no urbanitzable
<b>Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:</b>	Cap.
<b>Ubicació de vials:</b> (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	Camí i finalment pista. Accés restringit vehicles



## **Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció**

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 d'informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per 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, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, s'estudiïn, es desenvolupin i es 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 n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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 dels treballadors, podrà aturar l'obra parcial o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

### **Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra**

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- 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 i/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 dels treballadors
- 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 els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari 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 amb 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/o repetitiu per 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 del treball, les condicions de 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 als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació 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 el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

## Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra, establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, 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.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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

### Treballs previs

- 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)
- 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)

### Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

### Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

- 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 parets 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

### **Fonaments**

- 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
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets 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 recalçaments
- 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)

### **Estructura**

- 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
- 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

### **Ram de paleta**

- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### **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
- 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)

### **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)

#### **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
- Sobreessforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

#### **Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials**

##### **(Annex del RD 1627/1997)**

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, 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 dels treballadors 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 subterrànies
- 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

#### **Mesures de prevenció i protecció**

Com a criteri general tindran prioritat les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### **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
- Deixar 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
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de 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
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- 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
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

#### **Mesures de protecció individual**

- Utilització de cures 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 caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- 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 per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

### **Mesures de protecció a tercers**

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

### **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 els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en un lloc ben visible, una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.



## 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	R.D. 1627/1997 de 24 octubre (BOE: 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	Ley 31/1995 de 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificaciones: RD 780/1998 del 30 abril (BOE: 01/05/98)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	R. D. 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	R.D. 485/1997 de 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	R.D. 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  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)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	R.D. 487/1997 de 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997 de 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997 de 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997 de 30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 de 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 de 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D. 988/1998 (BOE: 03/06/98)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956  Derogat capítol III pel RD 2177/2004
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) corrección de erratas: 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)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS- TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003 de 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)
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOES CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOES CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) corrección d'erratas (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)
<b>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</b>	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificación: BOE: 24/10/75

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificación: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificación: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificación: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificación: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificación: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificación: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT- 10 modificación: BOE: 01/11/75

#### 4.4. Morters i formigons de calç

S'acompanya en aquesta annex, documentació complementària útil per a la execució dels paviments amb formigó de calç i la aplicació dels morters de calç en paraments i coberta.

Un estudi d'investigació "Comportament de la calç en tasques de restauració" realitzat en el treball de projecte fi de carrera de Núria Gil Polo (Escola Politècnica Superior de la Universitat de Lleida) maig de 2011 demostra que la influència del tipus de calç a utilitzar en el resultat final dels morters o formigons es igual o major que la dels àrids i la seva granulometria  
S'efectuen exhaustives proves sobre els principals tipus de calç existents i es relacionen amb diferents tipus d'àrids de la zona

Calç Pascual :



Fabricat a	Valencia
Producte	Nacional
Tipus de calç	Calc hidràulica
Ús	Renovació i restauració de construccions antigues i monuments històrics (esglésies, torres, castells...), construïts sovint amb calc hidràuliques naturals. La utilització de la calc hidràulica sobre les maçoneries antigues permet limitar els riscos de fissures

Calç Pachs :



Fabricat a	Pacs del Penedès (Barcelona)
Producte	Nacional
Tipus de calç	Hidròxid càlcic CL80
Ús	En construcció per la fabricació dels morters i per l'estabilització de paviments argilosos.

Calç Saint-Astier :



Fabricat a	Saint-Astier
Producte	Internacional
Tipus de calç	Cal hidràulica natural pura NHL 5
Ús	En construcció per fabricar morters, en consolidacions de treballs de paleta, emblanquinats, enllosats, entre altres.

Calç BioCalce :



Fabricat a	Sassuolo Mo (Italia) Contacte a Espanya: Castellón de la Plana
Producte	Internacional
Tipus de calç	Cal natural pura NHL 3,5
Ús	Els morters naturals per construcció i consolidació, enllosats i sanejament, soleres, adhesius... i els morters de rejuntat naturals per la col·locació de pedra natural, ceràmica... S'empra també per restauració i conservació de grans monuments

Arenes:

Arena natural silícica de Bellpuig  
Arena artificial de matxucat de roques calcàries d'Arbeca  
Arena procedent del Pallars  
Arena procedent de la Vall d'Aran

Grava :

La grava emprada per aquest tipus de provetes ha estat l'àrid emprat en qualsevol tipus de formigó amb ciment, es a dir, un tot-u normalitzat d'àrid rodat i net.

Es demostra en aquest estudi que, una calç hidràulica dona resistències molt mes optimes que una calç aèria i, dintre de les calços hidràuliques la millor amb diferencia resulta la calç Saint Astier, (en Espanya NATURCAL) ja que disposa de la major puresa possible.

Una calç NHL 5 natural es, a mes, mes resistent ja que no conté addicions i per tant la que cal utilitzar.

També l'àrid te molta importància en el resultat (origen, components i granulometria de la sorra i la grava): La calç, a diferencia del ciment, necessita una major dispersió granulomètrica en l'àrid per tal de que els fins produeixin cohesió entre els materials del morter o del formigó a executar.

Per això caldrà fer abans que res i en l'inici de l'obra les proves corresponents en mostres del paviment no definitives, fins obtenir la dosificació i components adequats per obtenir l'acabat i la resistència buscades.

Per aquesta raó, s'adjunta amb caràcter orientatiu, el catàleg dels diferents productes d'aplicació amb calços hidràuliques naturals NHL de Saint Astier amb recomanacions sobre aplicació, dosificacions, etc... per a la confecció dels morters i formigons en obra.

#### **4.5. Annex de càlcul bigues coberta**

## COMPROVACIONS I CÀLCUL: BIGUES PER A ENCAVALLADES A L'ESGLÉSIA DE SANT FELIU

### DADES PRÈVIES

Classe resistent suposada	GL-24
Classe de servei	2
Llum de càlcul	4,75 m
Intereix (entre bigues)	0,70 m
Angle d'inclinació de la coberta	27°
Tipus de biga	Biga birecolzada
Tensió màxima segura a flexió ( f )	1,0 KN / cm <sup>2</sup>
Tensió màxima segura a tallant ( t )	0,1 KN / cm <sup>2</sup>
M <sub>dul</sub> d'elasticitat	750 KN / cm <sup>2</sup>

### ACCIONS PERMANENTS I VARIABLES segons taules i càlculs CTE

Accions Permanents:	
Pes propi biga	0,08 KN / m <sup>2</sup>
Pes propi taula de pi	0,23 KN / m <sup>2</sup>
Pes propi enllatat	0,05 KN / m <sup>2</sup>
Pes propi teulada	0,6 KN / m <sup>2</sup>
TOTAL	0,96 KN / m <sup>2</sup>
Accions variables	
Variable ús manteniment	1 KN / m <sup>2</sup>
Variable de vent	1,71 KN / m <sup>2</sup>
Variable de neu	1,09 KN / m <sup>2</sup>

## COMBINACIÓ D'ACCIONS ( m2 )

Combinació	qp	qus	qv	qn
1	1,35	1,5	0,60	0,75
2	1,35		0,60	1,50
3	1,35		1,50	0,75
4	1,00	1,00	0,60	0,50
5	1,00		1,00	0,50
6	1,00		0,60	1,00

1	4,64
2	3,96
<b>3</b>	<b>4,68</b>
4	3,53
5	3,22
6	3,08

## COMBINACIÓ MÉS DESFAVORABLE

3	1,35		1,50	0,75
---	------	--	------	------

## SECCIONES DE MADERA

proporción canto/ancho <b>h/b</b>	<b>2,2</b>	=carga superficial <b>q =kN/m!</b>	tensión máxima segura a flexión <b>f =kN/cm!</b>	<b>3,8</b>
separación entre vigas <b>s =m</b>	<b>1,0</b>	máxima segura a cortante <b>t =kN/cm!</b>	luz viga <b>L =m</b>	<b>0,7</b>
<b>E =kN/cm!</b>	<b>0,1</b>			<b>4,75</b>
deformación máxima <b>1/</b>	<b>750</b>			<b>250</b>

21	10	1	17	8
14	7	1	14	7
24	11	1	16	7
APOYADA		EXTREMO		INTERIOR

momento max.	7,50	5,00	3,75
cortante max.	6,3175	7,581	6,3175
flecha máx/(L.I)	49	21	10
sec. por M sec. por T sec. por def.			

kg madera/ml **17** **13** **26**  
(con densidad 1)

Taula confeccionada i compartida per l'arquitecte Francisco Jurado

SECCIÓ RESULTANT	24 cm x 11 cm
------------------	---------------



RESISTÈNCIA AL FOC:  
DADES PRÈVIES

Classe resistent suposada	GL-24
Classe de servei	2
Llum de càlcul	4,75 m
Intereix (entre bigues)	0,70 m
Angle d'inclinació de la coberta	27º
Tipus de biga	Biga birecolzada
Tensió màxima segura a flexió ( f )	1,0 KN / cm <sup>2</sup>
Tensió màxima segura a tallant ( t )	0,1 KN / cm <sup>2</sup>
Mòdul d'elasticitat	750 KN / cm <sup>2</sup>
Resistència al foc	R30 (coberta lleugera)
Velocitat de carbonització segons CTE-DB-SI	0,7 mm/min
Profunditat de carbonització	21 mm
Cares exposades	Laterals i inferior

*“ 1 - Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio. ”* CTE DB-SI6.5

Donat el baix règim de nevadaes, s'ha considerat que la càrrega de neu no és una *càrrega probable en cas d'incendi* (sobretot tenint també en compte la baixa afuència de visitants).

Per raons obvies, tampoc s'ha considerat la càrrega variable de manteniment (mai s'accedirà a un element quan aquest estigui afectat pel foc).

El present projecte presenta característiques específiques que cal contemplar a l'hora de considerar-lo: una baixa afuència de públic (visitants molt esporàdics), es tracta d'un lloc de circulació (els visitants esporàdics visiten l'edifici i marxen, no és un lloc de reunió, no s'hi oficien cerimònies), el projecte no compta amb instal·lacions que puguin ocasionar una combustió accidental (no hi ha cap mena d'instal·lació elèctrica prevista ni a l'edifici ni a la seva rodalia), l'accés a la sortida des de tots els punts de la planta és immediat i directe, no existeixen elements -de mobiliari o altres- que puguin impedir la lliure circulació o dificultar els circuits directes d'evacuació, l'església es troba separada del nucli urbà i és de difícil accés (l'accés rodat no és operatiu, només pot accedir-s'hi a peu). Per tot això, l'edifici conjuga una probabilitat molt baixa d'incendi amb una capacitat immediata d'evacuació.

Les càrregues considerades pel càlcul de la resistència al foc són les següents:

#### ACCIONS PERMANENTS I VARIABLES segons taules i càlculs CTE

Accions Permanents:	
Pes propi biga	0,08 KN / m2
Pes propi taula de pi	0,23 KN / m2
Pes propi enllatat	0,05 KN / m2
Pes propi teulada	0,6 KN / m2
TOTAL	0,96 KN / m2
Accions variables	
Variable de vent	1,71 KN / m2

#### SECCIONES DE MADERA

proporció cant/ancho	<b>h/b</b>	<b>3,5</b>	=carga superficial	<b>q =kN/m!</b>	tensión máxima segura a flexión	<b>f =kN/cm!</b>	<b>2,7</b>
separación entre vigas	<b>s =m</b>	<b>1,0</b>	máxima segura a cortante	<b>t =kN/cm!</b>	luz viga	<b>L =m</b>	<b>0,7</b>
<b>E =kN/cm!</b>	deformación máxima	<b>1/</b>					<b>4,75</b>
		<b>750</b>					<b>300</b>

22	20	18	5
15	17	15	4
26	21	17	5
APOYADA	EXTREMO	INTERIOR	

momento max.	5,33	3,55	2,67
cortante max.	4,48875	5,3865	4,48875
flecha máx/(L.I)	35	15	7
sec. por M sec. por T sec. por def.			

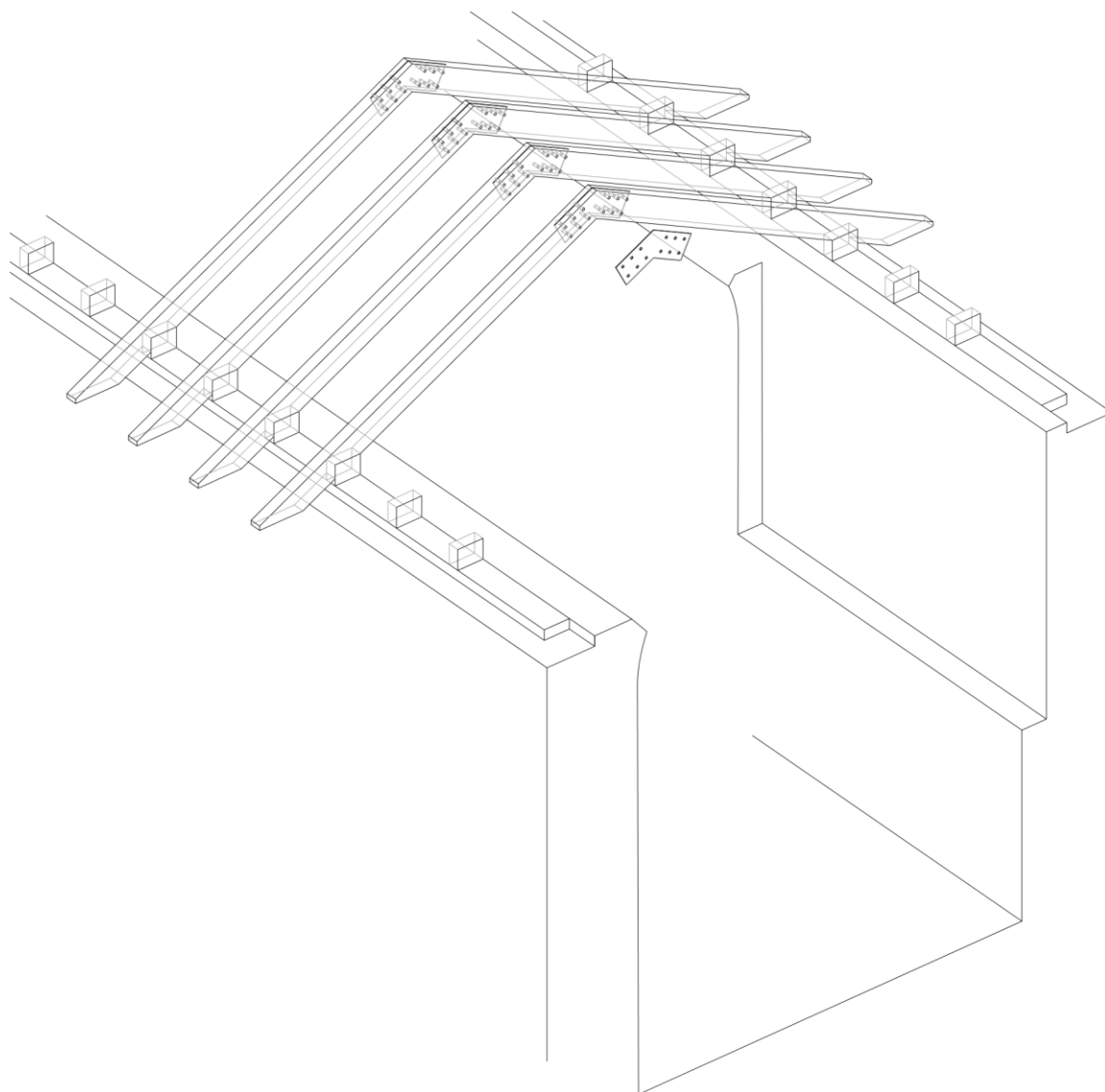
kg madera/ml (con densidad 1)	19	12	9
----------------------------------	----	----	---

Taula confeccionada i compartida per l'arquitecte Francisco Jurado

SECCIÓ RESULTANT (sense l'efecte del foc)	22 cm x 6 cm
---	--------------

SECCIÓ RESULTANT (amb resistència al foc R30)	24,1 cm x 10,2 cm
---	-------------------

COMPROVACIONS I CÀLCUL: NUS CENTRAL DE LES ENCAVALLADES A  
L'ESGLÉSIA DE SANT FELIU



Pletina d'acer S275JR	Espessor = 5mm
Visos d'acer inoxidable	Diàmetre = 24 mm

#### DADES PRÈVIES

Classe resistent suposada	GL-24
Classe de servei	2
Llum de càlcul	4,75 m
Intereix (entre bigues)	0,70 m
Angle d'inclinació de la coberta	27°
Tipus de biga	Biga birecolzada
Tensió màxima segura a flexió ( f )	1,0 KN / cm <sup>2</sup>
Tensió màxima segura a tallant ( t )	0,1 KN / cm <sup>2</sup>
Mòdul d'elasticitat	750 KN / cm <sup>2</sup>

# ACCIONS PERMANENTS I VARIABLES segons taules i càlculs CTE

Accions Permanents:	
Pes propi biga	0,08 KN / m2
Pes propi taula de pi	0,23 KN / m2
Pes propi enllatat	0,05 KN / m2
Pes propi teulada	0,6 KN / m2
TOTAL	0,96 KN / m2
Accions variables	
Variable ús manteniment	1 KN / m2
Variable de vent	1,71 KN / m2
Variable de neu	1,09 KN / m2

## COMBINACIÓ D'ACCIONS ( m2 )

Combinació	qp	qus	qv	qn
1	1,35	1,5	0,60	0,75
2	1,35		0,60	1,50
3	1,35		1,50	0,75
4	1,00	1,00	0,60	0,50
5	1,00		1,00	0,50
6	1,00		0,60	1,00

1	4,64
2	3,96
<b>3</b>	<b>4,68</b>
4	3,53
5	3,22
6	3,08

## COMBINACIÓ MÉS DESFAVORABLE

3	1,35		1,50	0,75
---	------	--	------	------

## SECCIONES DE MADERA

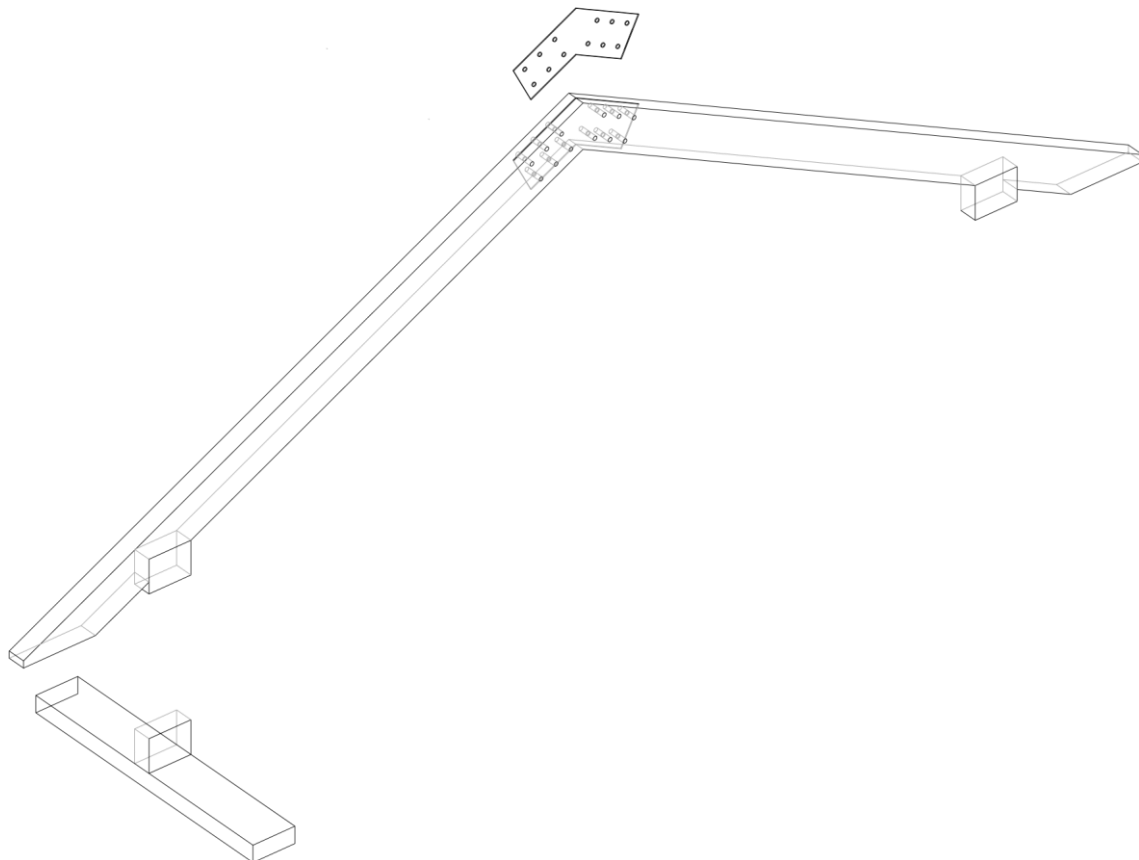
proporción canto/ancho	<b>h/b</b>	<b>2,2</b>	=carga superficial	<b>q =kN/m!</b>	tensión máxima segura a flexión	<b>f =kN/cm!</b>	<b>3,8</b>	
separación entre vigas	<b>s =m</b>	<b>1,0</b>	máxima segura a cortante	<b>t =kN/cm!</b>	luz viga	<b>L =m</b>	módulo de elasticidad	<b>0,7</b>
<b>E =kN/cm!</b>	deformación máxima	<b>1/</b>	<b>0,1</b>				<b>4,75</b>	
		<b>750</b>					<b>250</b>	

21	10	19	17	8
14	7	16	14	7
24	11	19	16	7
APOYADA		EXTREMO	INTERIOR	

momento max.	7,50	5,00	3,75
cortante max.	6,3175	7,581	6,3175
flecha máx/(L.l)	49	21	10
sec. por M	sec. por T	sec. por def.	

kg madera/ml **17** **13** **26**  
(con densidad 1)

Taula confeccionada i compartida per l'arquitecte Francisco Jurado



## COMPROVACIÓ DE LA SECCIÓ DELS VISOS

Moment màxim	7,50 KN m
Parell de forces per una distància entre visos de 12cm ( perpendicular a la directriu de la biga )	$7,50 \text{ KN} / \text{m} \times 0,12\text{m} = 62,50 \text{ KN}$
Si comptem amb tres parelles de visos	$62,50 \text{ KN} / 3 = 20,83 \text{ KN}$

Resistència de la fusta

$F = \text{diàmetre del vis} \times \text{espesor de la secció} \times \text{tensió màxima segura a flexió (per parella de visos)}$	$F = 2,4 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 1 \text{ KN} / \text{cm}^2 = 24 \text{ KN}$
---	---

Compleix	$20,83 < 24$
----------	--------------

## RESISTÈNCIA AL FOC:

*“ 1 - Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio. ” CTE DB-SI6.5*

Donat el baix règim de nevadaes, s'ha considerat que la càrrega de neu no és una *càrrega probable en cas d'incendi* (sobretot tenint també en compte la baixa afuència de visitants).

Per raons obvies, tampoc s'ha considerat la càrrega variable de manteniment (mai s'accedirà a un element quan aquest estigui afectat pel foc).

El present projecte presenta característiques específiques que cal contemplar a l'hora de considerar-lo: una baixa afuència de públic (visitants molt esporàdics), es tracta d'un lloc de circulació (els visitants esporàdics visiten l'edifici i marxen, no és un lloc de reunió, no s'hi oficiem cerimònies), el projecte no compta amb instal·lacions que puguin ocasionar una combustió accidental (no hi ha cap mena d'instal·lació elèctrica prevista ni a l'edifici ni a la seva rodalia), l'accés a la sortida des de tots els punts de la planta és immediat i directe, no existeixen elements -de mobiliari o altres- que puguin impedir la lliure circulació o dificultar els circuits directes d'evacuació, l'església es troba separada del nucli urbà i és de difícil accés (l'accés rodat no és operatiu, només pot accedir-s'hi a peu). Per tot

aix , l'edifici conjuga una probabilitat molt baixa d'incènci amb una capacitat immediata d'evacuació.

Les càrregues considerades pel càlcul de la resistència al foc són les següents:

ACCIONS PERMANENTS I VARIABLES segons taules i càlculs CTE

Accions Permanents:	
Pes propi biga	0,08 KN / m2
Pes propi taula de pi	0,23 KN / m2
Pes propi enllatat	0,05 KN / m2
Pes propi teulada	0,6 KN / m2
TOTAL	0,96 KN / m2
Accions variables	
Variable de vent	1,71 KN / m2

## SECCIONES DE MADERA

proporció cant/anch	<b>h/b</b>	3,5	=carga superficial	<b>q =kN/m!</b>	tensión máxima segura a flexión	<b>f =kN/cm!</b>	2,7
separación entre vigas	<b>s =m</b>	1,0	máxima segura a cortante	<b>t =kN/cm!</b>	luz viga	<b>L =m</b>	0,7
<b>E =kN/cm!</b>	deformación máxima	<b>1/</b>					4,75
		750					300

22	20	18	5
15	17	15	4
26	21	17	5
APOYADA	EXTREMO	INTERIOR	

momento max.	5,33	3,55	2,67
cortante max.	4,48875	5,3865	4,48875
flecha máx/(L.I)	35	15	7
sec. por M sec. por T sec. por def.			

kg madera/ml  
(con densidad 1)

19      12      9

Taula confeccionada i compartida per l'arquitecte Francisco Jurado

Moment màxim	5,33 KN m
--------------	-----------



Parell de forces per una distància entre visos de 12cm ( perpendicular a la directriu de la biga )	$5,33 \text{ KN / m} \times 0,12\text{m} = 44,42 \text{ KN}$
Si comptem amb tres parelles de visos	$44,42 \text{ KN} / 3 = 14,80 \text{ KN}$

Resistència de la fusta (reduïda per l'efecte del foc segons càlculs prèvis)

$F = \text{diàmetre del vis} \times \text{espessor de la secció} \times \text{tensió màxima segura a flexió (per parella de visos)}$	$F = 2,4 \text{ cm} \times 6,3 \text{ cm} \times 1 \text{ KN / cm}^2 = 15,12 \text{ KN}$
--	--

Compleix	$14,80 < 15,12$
----------	-----------------

COMPROVACIÓ DE LA SECCIÓ DE LA PLATINA:

Secció de la biga al punt central (comprovada)	24cm x 10 cm
Secció de la platina al punt central	24cm x 0,5 cm

A igual alçada, l'amplada de la secció de la platina ha d'ésser igual o superior a una vintena part de l'amplada de la biga de fusta	$\text{Amplada secció biga de fusta comprovada} / 20 \leq \text{Amplada secció platina d'acer}$
--	---

Compleix	$10 / 20 \leq 0,5$
----------	--------------------

#### **4.6. Annex estudi lumínic**

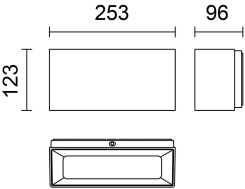
Última actualización de la información: Marzo 2024

**Configuraciones productos: SA83.15+X801.15+X806.15**

SA83.15: De pared - Warm White - Alimentador integrado - Bluetooth Casambi - Óptica AF (Up) + Óptica AF (Down) - Gris

X801.15: Cáter a ras de policarbonato - para Allure 120x250 - Gris

X806.15: Base de separación para la instalación mediante tubo conduit - para Allure 120x250 - Gris



**Código producto**

SA83.15: De pared - Warm White - Alimentador integrado - Bluetooth Casambi - Óptica AF (Up) + Óptica AF (Down) - Gris

**Descripción**

De pared con lámparas de led Warm White - Óptica AF (Up) + Óptica AF (Down). Con cuerpo óptico, cristal superior, cristal inferior y raster de cobertura a comprar por separado. El cuerpo óptico es de aleación de aluminio y se ha sometido a un pretratamiento multifase de desengrasado, flúor-circonio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. El cristal de cierre superior sódico-cálcico templado está serigrafiado en color negro sobre el borde y tiene un espesor de 5 mm. El cristal de cierre inferior sódico-cálcico templado está serigrafiado en color negro sobre el borde y tiene un espesor de 4 mm. La luminaria incorpora una óptica de aluminio en posición retrasada para el cuerpo óptico inferior que asegura el máximo confort y una óptica de aluminio a ras para el cuerpo óptico superior que asegura la máxima eficiencia. Con 2 PG13.5 adecuado para cables de 8.5 mm a 12.5 mm de diámetro. Luminaria con tecnología Bluetooth Low Energy (Casambi). Frecuencia 2.4 GHz. Posibilidad de control de la luminaria mediante componentes y aplicaciones del sistema Casambi que habilitan las funciones de encendido y apagado, regulación y activación de escenarios. La aplicación está disponible en Apple Store y Google Play Store. Se puede integrar en la red "Mesh" del sistema para gestionar múltiples luminarias. Actualización OTA (over the air) mediante aplicación. Beacon integrado y activable mediante aplicación (iBeacon) que habilita las funciones inteligentes para aplicaciones de terceros. Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable A2.

**Instalación**

Distancia máx. (\*) luminaria-luminaria 10 m; distancia máx. (\*) teléfono móvil-luminaria 10 m.

**Colores**

Gris (15)

**Peso (Kg)**

2.49

**Montaje**

a la pared

**Notas**

El raster (a ras, con borde a la vista o con apantallamiento en PMMA) es obligatorio y se ha de comprar por separado. En todos los casos, la distancia máxima depende de la presencia de obstáculos físicos como por ejemplo paredes de hormigón, ladrillos o apantallamientos metálicos. Se recomienda realizar una prueba de ensayo en el lugar de instalación.

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



**Código accesorio**

X801.15: Cáter a ras de policarbonato - para Allure 120x250 - Gris

**Descripción**

Cáter de policarbonato para instalar en la parte inferior de Allure. El cáter a ras se fija apretando los dos tornillos de acero inoxidable. Con pintura líquida bicomponente (catalizador + esmalte)

**Instalación**

La luminaria se ha de instalar con dos tornillos de acero inoxidable.

**Colores**

Gris (15)

**Peso (Kg)**

0.04

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes

**Código accesorio**

X806.15: Base de separación para la instalación mediante tubo conduit - para Allure 120x250 - Gris

**Descripción**

Base de separación en aluminio fundido a presión adecuada para la instalación de Allure con tubos conduit. La base tiene 2 orificios (uno en cada lado y dos en el lado superior del accesorio). Este código de accesorio incluye 4 tapones de goma para los orificios que no se utilizan durante la instalación.

**Colores**

Gris (15)

**Peso (Kg)**

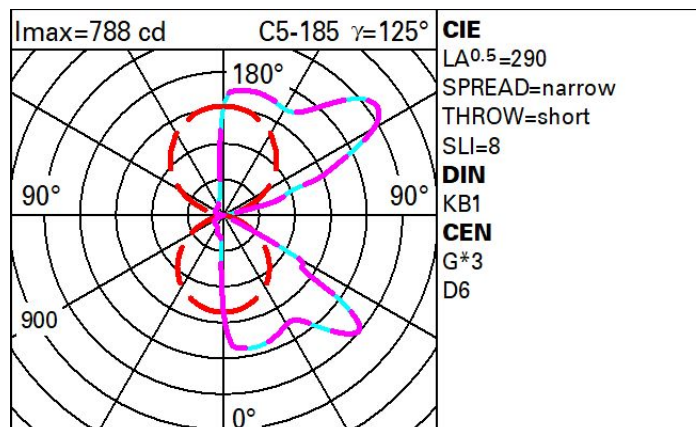
0.41

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes

#### Datos técnicos

Im de sistema:	2237	Life time (vida útil) LED 2:	100,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)
W de sistema:	19.3	Pérdidas del transformador	3.3
Im de la fuente:	3150	[W]:	
W de la fuente:	16	Código de lámpara:	LED
Eficiencia luminosa (lm/W, valor del sistema):	115.9	Número de lámparas por grupo óptico:	1
Im en modo emergencia:	-	Código ZVEI:	LED
Flujo total de emisión en un ángulo de 90° o superior [Lm]:	1245	Número de grupos ópticos:	1
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	71	Rango de temperatura ambiente operativa:	de -30°C a 50°C.
CRI (mínimo):	80	Factor de potencia:	Ver Hoja de instrucciones
Temperatura de color [K]:	3000	Corriente de entrada:	20 A / 25 µs
MacAdam Step:	3	Número máximo de luminarias por interruptor automático:	B10A: 81 Luminarias B16A: 130 Luminarias C10A: 135 Luminarias C16A: 221 Luminarias
Life time (vida útil) LED 1:	100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)	Protección al sobrevoltaje:	2kV Modo común y 1kV Modo diferencial
		Control:	Bluetooth Casambi

#### Polar





## 01-137-24 ESSLÈSIA SANT FELU - CASTELL DE MUR

SALVADOR GINÉ

Contenido

Portada ..... 1

Contenido ..... 2

Terreno 1 - Edificación 2 - Planta (nivel) 1

Local 2

Imágenes ..... 3

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 ..... 8

Superficie de cálculo 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular ..... 10

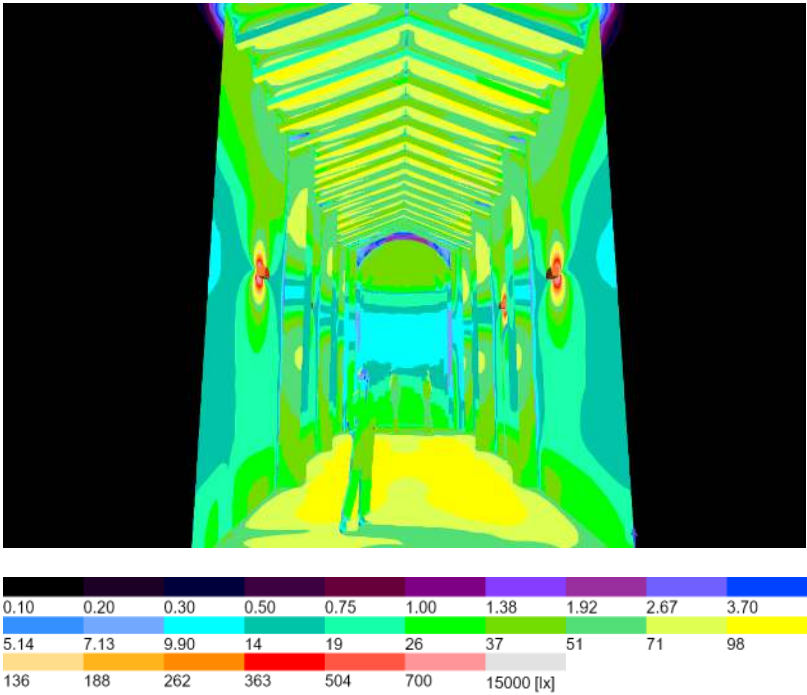
Edificaci3n 2 · Planta (nivel) 1 · Local 2

Im6genes

Vista 1



Vista 11



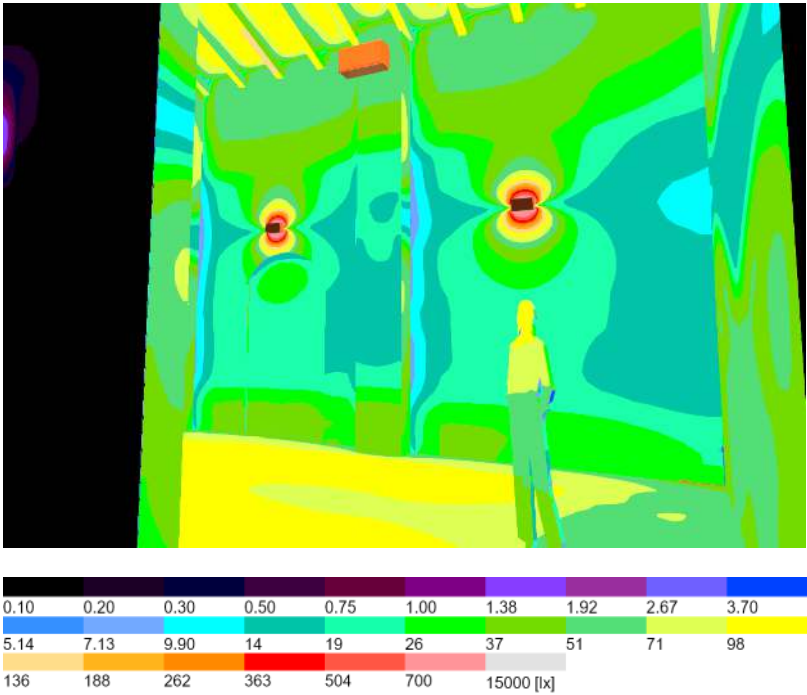
Edificaci3n 2 · Planta (nivel) 1 · Local 2

Imàgenes

Vista 2



Vista 22





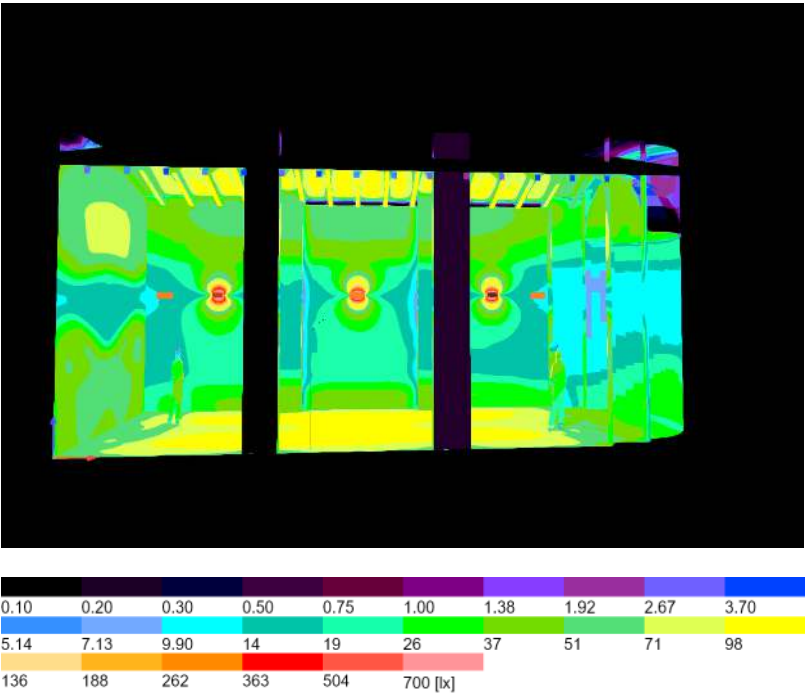
Edificaci3n 2 · Planta (nivel) 1 · Local 2

Im6genes

Vista 3



Vista 33



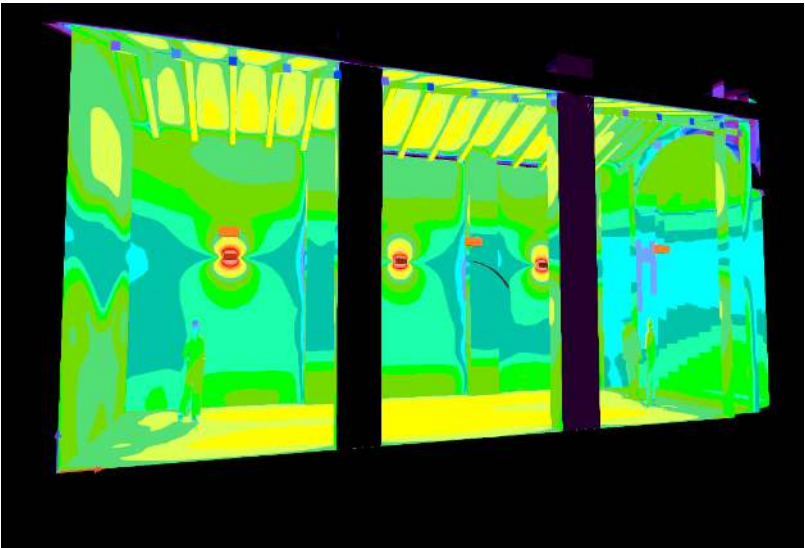
Edificaci3n 2 · Planta (nivel) 1 · Local 2

Im6genes

Vista 4



Vista 44



0.10	0.20	0.30	0.50	0.75	1.00	1.38	1.92	2.67	3.70
5.14	7.13	9.90	14	19	26	37	51	71	98
136	188	262	363	504	700 [lx]				

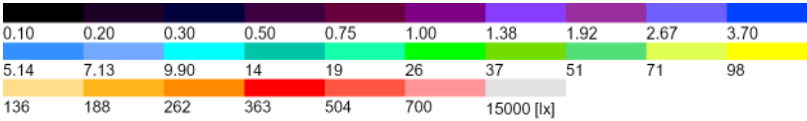
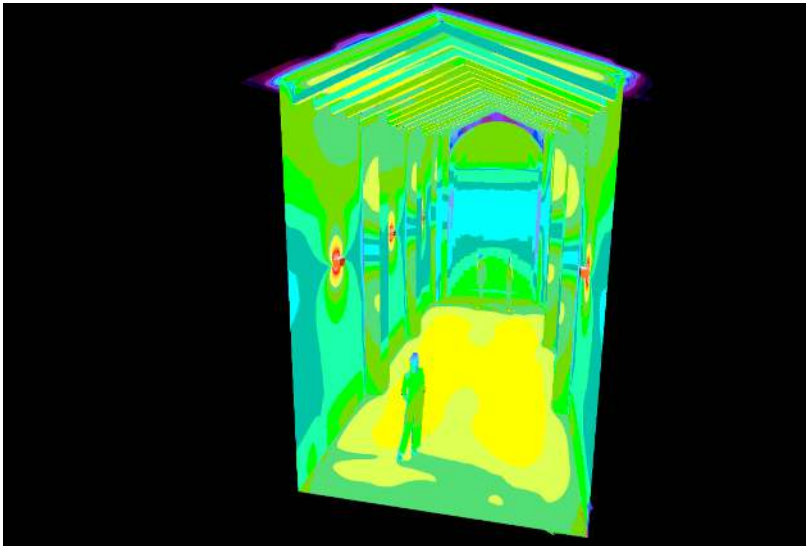
Edificaci3n 2 · Planta (nivel) 1 · Local 2

Im6genes

Vista 5

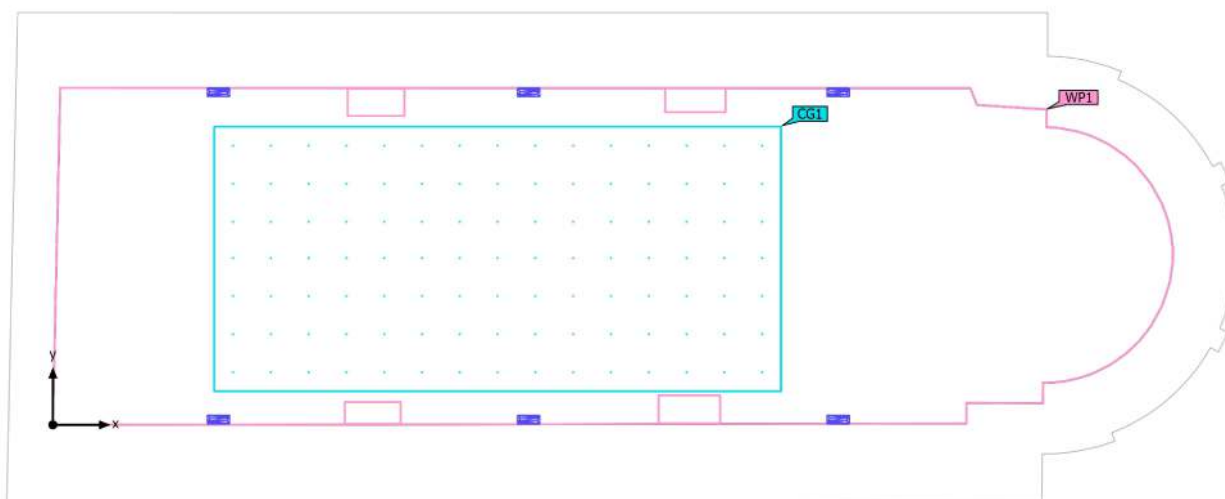


Vista 55



Edificació 2 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo



Edificació 2 · Planta (nivell) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

## Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Plano útil (Local 2)	96.7 lx	1.17 lx	142 lx	0.012	0.008	WP1
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	( $\geq 500$ lx)			( $\geq 0.60$ )		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

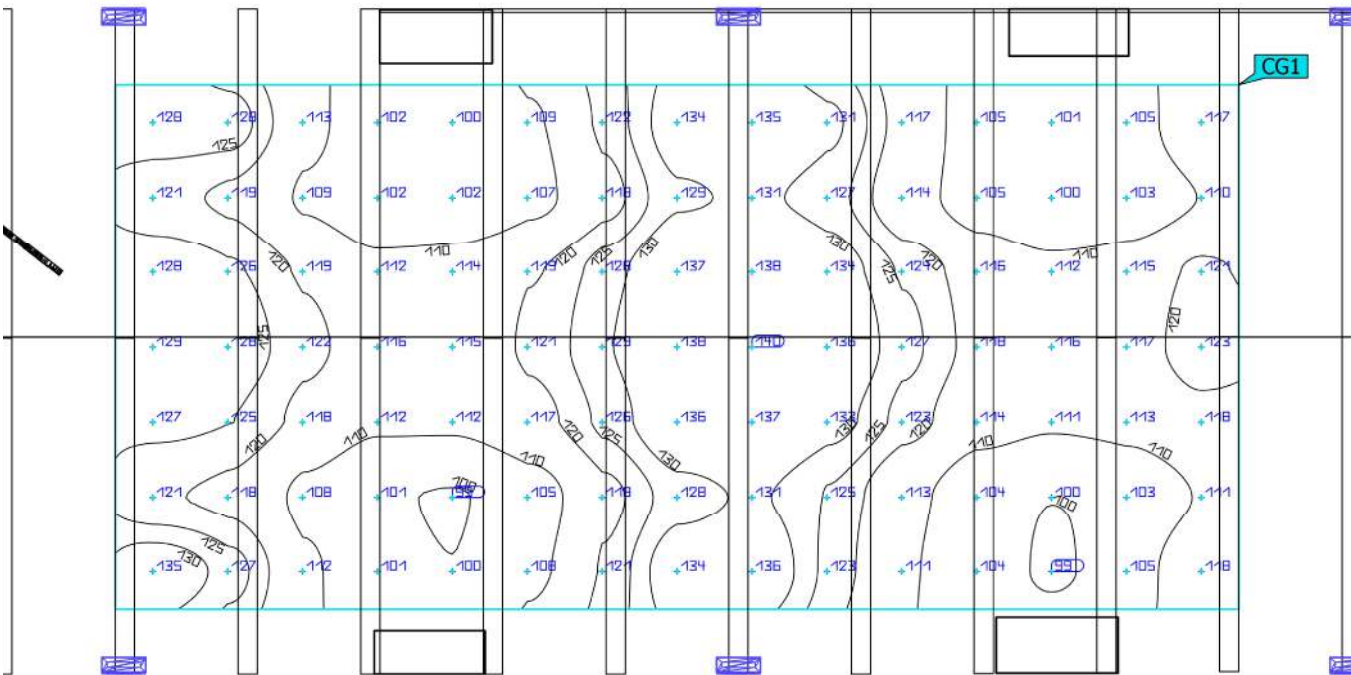
## Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Índice
Superficie de cálculo 1	118 lx	99.1 lx	140 lx	0.84	0.71	CG1
Iluminancia perpendicular						
Altura: 0.800 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.26.2 Estándar (oficina))

Edificaci3n 2 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

Superficie de c3lculo 1



Propiedades	E	E <sub>min</sub>	E <sub>m3x</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Índice
Superficie de c3lculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	118 lx	99.1 lx	140 lx	0.84	0.71	CG1

Perfil de uso: Configuraci3n DIALux predeterminada (5.26.2 Est3ndar (oficina))

## DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (en llibre 2)

Nº PLÀNOL	TÍTOL PLÀNOL	A1	A3
<b>LOCALITZACIÓ I ENTORN URBÀ</b>			
1	P-01	F01-SITUACIÓ-PLANTA	2500 5000
2	P-02	F02.1-EMPLAÇAMENT-PLANTA	250 500
3		F02.2-EMPLAÇAMENT-ORTOFOTO	250 500
<b>ESTAT ACTUAL</b>			
4	P.03	F-03 EA PLANTA-ALÇATS-SECCIONS	50 100
<b>PROPOSTA</b>			
5	P.04	F-04.1 PBE PLANTA-ALÇATS	50 100
6		F-04.2 PBE PLANTA-SECCIONS	50 100
<b>CONSOLIDACIÓ, RECONSTRUCCIÓ, OBRA NOVA</b>			
7	P.05	F-05.1 ESTRUCTURES DE FABRICA P.BAIXA-ALÇATS	50 100
8		F-05.2 ESTRUCTURES DE FABRICA P.S.COBERTA-SECCIONS	50 100
9	P.06	F-06.1 ESTRUCTURES DE FUSTA P.COBERTA	50 100
10		F-06.2 DETALLS COBERTA. DETALLS TANCAMENTS	50-20-10 100-40-20
<b>VISTES FOTOGRÀFIQUES ACTUALS</b>			
11	P.07	F-07.1 SITUACIÓ VISTES	50 100
12		F-07.2 VISTES FOTOGRÀFIQUES	
<b>ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT</b>			
13	P.EBSS	F-EBSS_PLÀNOL ÚNIC ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	50 100

**PR. AMIDAMENTS I PRESSUPOST (en llibre 3)**



**PC. PLECS DE CONDICIONS (en llibre 4)**