



Ajuntament de Cercs

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU de reparació de la coberta i el cel-ras de l'església de Sant Corneli (Cercs, Berguedà)

Redacció:
Jaume Serra Malla, arquitecte

desembre de 2021



S E R V E I D E P A T R I M O N I A R Q U I T E C T Ò N I C L O C A L



Diputació
Barcelona

Àrea d'Infraestructures
i Espais Naturals

Dades bàsiques del monument

Comarca:	Berguedà
Municipi:	Cercs
Localització:	Carrer Santa Cecília – Nucli de població de Sant Corneli 08698 Cercs x:405214 y:4670858 (UTM 31N / ETRS89)
Denominació:	Església de Sant Corneli de Cercs
Època:	s. XX
Autor:	Desconegut
Propietat:	Pública (Ajuntament de Cercs)
Tipologia:	Església
Ús:	Original: religiós Actual: equipament cultural
Qualificació urbanística:	POUM de Cercs (2019): - Classificació del sòl: Sòl urbà - Qualificació: clau E4c: Equipament. Volumetria consolidada en illa oberta - Element nº 9 de l'Annex C del POUM: Catàleg de patrimoni. (pendent de redacció del Pla especial)
Declaració monumental:	Protecció: BCIL Núm. Registre / Catàleg: 972-I Disposició: Aprovació definitiva comissió d'urbanisme Data Disposició: 15/05/2019 Publicació: DOGC Data publicació: 14/08/2019

Dades bàsiques del Pla Director

Promotor:	Ajuntament de Cercs
Òrgan contractant:	Diputació de Barcelona Servei de Patrimoni Arquitectònic Local (SPAL)
Títol:	Projecte bàsic i executiu de reparació de la coberta i el cel-ras de l'església de Sant Corneli
Redactor:	Jaume Serra Malla, arquitecte

Llistat de documents

Memòria
Plànols
Plec de condicions
Pressupost
Estudi bàsic de seguretat i salut

Redactor del Pla Director:	Vist-i-plau:
Jaume Serra Malla, arquitecte (CoAC 24913/0)	Sílvia Martínez Palou Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i Manteniment (SPAL – Diputació de Barcelona)

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REPARACIÓ DE LA COBERTA I EL CEL-RAS DE L'ESGLÉSIA DE SANT CORNELI (CERCS)

ÍNDEX:

A – MEMÒRIA

1	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	5
1.1.	Introducció	5
1.1.1.	Consideracions prèvies	5
1.1.2.	Antecedents	5
1.1.3.	Legislació específica	5
1.2.	Descripció de l'element	6
1.2.1.	Dades bàsiques	6
1.2.2.	Situació i emplaçament	6
1.2.3.	Propietat	8
1.2.4.	Situació urbanística	8
1.2.5.	Règim de protecció	9
1.2.6.	Aproximació històrica	10
1.2.7.	Anàlisi material	11
1.2.8.	Anàlisi sociològica	17
1.3.	Descripció del projecte	20
1.3.1.	Objectius i criteris d'intervenció	20
1.3.2.	Àmbit d'actuació	20
1.3.3.	Descripció general del projecte	20
1.3.4.	Justificació de les solucions adoptades	21
2	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	22
2.1.	Descripció de l'obra	22
2.1.1.	Descripció del procés constructiu	22
2.1.2.	Pla d'obra i termini d'execució	23
2.1.3.	Resum de pressupost	24
3	COMPLIMENT DEL CTE	25
3.1.	Verificació estructural i compliment del CTE	25

B – PLÀNOLS

PLÀNOLS DE LOCALITZACIÓ

- 01 Situació
- 02 Emplaçament

PLÀNOLS D'ESTAT INICIAL

- 03 Plantes
- 04 Alçats
- 05 Seccions
- 06 Estructura actual

PLÀNOLS DE PROPOSTA

- 07 Estructura
- 08 Passera de servei
- 09 Coberta
- 10 Cel-ras
- 11 Campanar
- 12 Enderroc cobert
- 13 Implantació

C – PLEC DE CONDICIONS

- 1 Plec de clàusules administratives
- 2 Plec de condicions tècniques particulars

D – PRESSUPOST

- 1 Descomposició de preus
- 2 Quadre de preus
- 3 Estat d'amidaments
- 4 Pressupost
- 5 Resum de pressupost

E – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

- 1 Estudi bàsic de seguretat i salut
- 2 Normativa aplicable

A – MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 – Introducció

1.1.1 CONSIDERACIONS PRÈVIES

L'església de Sant Corneli de Cercs és una edificació situada a l'antiga colònia industrial minera de Cercs. Aquest conjunt, ubicat en una zona muntanyosa en ple Prepirineu, es va desenvolupar a principis del segle XX per dotar d'allotjament i serveis als treballadors de les mines de carbó. La colònia va créixer a l'entorn de l'antiga església de Sant Corneli, ubicada en un punt privilegiat dins la colònia, va ser construïda als voltants de l'any 1905 i està catalogada com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL).

El present projecte pretén dur a terme la reparació de la coberta i el cel-ras de l'església, que es troben en força mal estat. Els agents que intervenen en la redacció del projecte són:

Promotor:	Ajuntament de Cercs
Redacció del projecte:	Jaume Serra Malla, arquitecte (COAC 24913-0)
Supervisió:	Arcadio Arribas Arroyo, arquitecte Responsable de Projectes de la STPOM

En la verificació i càlcul estructural ha col·laborat l'arquitecte Jordi Coll Alcaraz (COAC 33362-1).

1.1.2 ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Cercs, com a propietari de l'església de Sant Corneli, té especial interès en la seva preservació ja que es tracta d'un element emblemàtic del conjunt de l'antiga colònia industrial, amb valor històric i arquitectònic.

En haver-se detectat diverses patologies a la coberta de l'edifici, l'any 2020 l'Ajuntament va sol·licitar a l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona, a través del Catàleg de Serveis i en el marc del programa de Gestió del patrimoni arquitectònic municipal, el recurs de planificació de la intervenció en monuments, amb l'objectiu últim de restaurar la coberta i fals sostre de l'església de Sant Corneli.

Amb la finalitat d'atendre la petició municipal, el Servei de Patrimoni Arquitectònic Local ha programat la redacció del projecte de restauració de la coberta, que inclou l'elaboració prèvia d'uns treballs específics i sectorials, que ens permeten assolir el grau òptim de coneixement dels elements a restaurar.

Al llarg del primer terç de 2021 s'ha dut a terme uns treballs d'urgència amb la finalitat de reparar filtracions d'aigua de la coberta que afectaven el cel-ras i interior de la nau de l'església. En el decurs d'aquestes intervencions s'ha inspeccionat visualment l'estat de conservació de la coberta i s'ha detectat la necessitat de preveure actuacions de restauració i conservació per aturar el procés de degradació de diversos elements constructius, així com patologies observades en el campanar.

Amb el present projecte es pretén resoldre les deficiències observades per tal de preservar el monument i facilitar-ne el seu ús i difusió, en el marc de les activitats del conjunt de la colònia i del Museu de les mines de Cercs.

1.1.3 LEGISLACIÓ ESPECÍFICA

Aquest document es formula d'acord a la legislació vigent i al seu desenvolupament reglamentari:

- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme.
- Decret Legislatiu 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme de Catalunya.
- Pla Territorial parcial de les Comarques Centrals (2008)
- Text refós del Pla d'ordenació urbanística municipal de Cercs (2019)

Així mateix, s'ha formulat també d'acord amb les normes jurídiques que regulen específicament el Patrimoni històric artístic, és a dir:

- La Constitució de 1978 en el seu article 46, que estableix el caràcter constitucional de les normes de Protecció del Patrimoni.
- Llei 16/1985, de 25 de juny, de Patrimonio Histórico Español.
- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català (DOGC de 11.10.1993).
- Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic, aprovat per Decret 78/2002, de 5 de març (DOGC de 13.3.2002).

1.2. – Descripció del monument

1.2.1 DADES BàSIQUES

Comarca:	Berguedà
Municipi:	Cercs
Localització:	Carrer Santa Cecília – Nucli de població de Sant Corneli 08698 Cercs x:405214 y:4670858 (UTM 31N / ETRS89)
Denominació:	Església de Sant Corneli de Cercs
Època:	s. XX
Autor:	Desconegut
Propietat:	Pública (Ajuntament de Cercs)
Tipologia:	Església
Ús:	Original: religió Actual: equipament cultural
Qualificació urbanística:	POUM de Cercs (2019): - Classificació del sòl: Sòl urbà - Qualificació: clau E4c: Equipament. Volumetria consolidada en illa oberta - Element nº 9 de l'Annex C del POUM: Catàleg de patrimoni. (pendent de redacció del Pla especial)
Declaració monumental:	Protecció: BCIL Núm. Registre / Catàleg: 972-I Disposició: Aprovació definitiva comissió d'urbanisme Data Disposició: 15/05/2019 Publicació: DOGC Data publicació: 14/08/2019

1.2.2 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'església de Sant Corneli s'ubica en el nucli de població del mateix nom, a l'extrem nord del terme municipal de Cercs. Aquest nucli té el seu origen en l'antiga colònia minera de Sant Corneli, situada a una altura geogràfica de 990 metres sobre el nivell del mar, en un entorn muntanyós en ple Prepirineu. L'orografia del terreny és molt accidentada, amb pendents pronunciats que s'aboquen sobre la vall del riu Llobregat. El conjunt de Sant Corneli es troba en una vessant orientada a llevant, molt assolellada i amb àmplia visió sobre els cingles de Malanyeu i del Reu, situats a l'altra vessant de muntanya sobre el riu Llobregat.

S'accedeix a Sant Corneli des de l'autovia C-16, també anomenada Eix del Llobregat, a l'altura del quilòmetre 108 es pren la carretera BV-4025 la qual s'enfila en pendent pronunciat en direcció a Fumanya. En el quilòmetre 3,5 s'arriba al nucli de Sant Corneli, format per un conjunt d'edificis d'habitatges plurifamiliars de planta rectangular, orientats en el sentit de les corbes de nivell, que s'adapten a la configuració del terreny.

L'església limita a ponent amb el carrer Gran Via. Davant la façana principal, orientada a sud, hi ha uns antics safarejos. Al costat de llevant hi ha una petita plaça i darrera, a nord, una esplanada amb camí que comunica amb el carrer Gran Via.



Fotoplànol de Sant Corneli amb localització de l'església
Base planimètrica: ICGC

Els edificis d'habitatges consten de 12, 14 o 18 unitats a les quals s'hi accedeix mitjançant una escala exterior. Al igual que a l'església, predominen els murs de pedra vista i els emmarcaments de portes i finestres de maó. Els habitatges consten de cuina menjador, dues o tres habitacions, comuna exterior i carbonera. El conjunt dels habitatges, així com l'edifici de la cantina, l'economat i les oficines, són anteriors a l'any 1911, excepte el carrer de Santa Cecília construït durant la dècada dels anys cinquanta. Els habitatges, els serveis i el conjunt de les instal·lacions mineres davallen progressivament des dels 990 m d'altitud en què està situada la colònia fins als 642 m de l'antiga estació del tren. Tot plegat forma part del conjunt Carbons de Berga, conegut també en el nom de Fígols Les Mines.

El nucli de població de Sant Corneli compta amb 98 habitants (2016), si bé l'any 1950 hi havia 1106 habitants. Actualment Sant Corneli acull el projecte museològic del Museu de les Mines de Cercs. L'activitat de l'empresa Carbons de Berga va finalitzar l'any 1990, moment en què es va cedir les instal·lacions a l'Ajuntament de Cercs.



Colònia de Sant Corneli
Font: Mapa del patrimoni cultural de Cercs (2016)



Museu de les mines de Cercs
JS (2021)



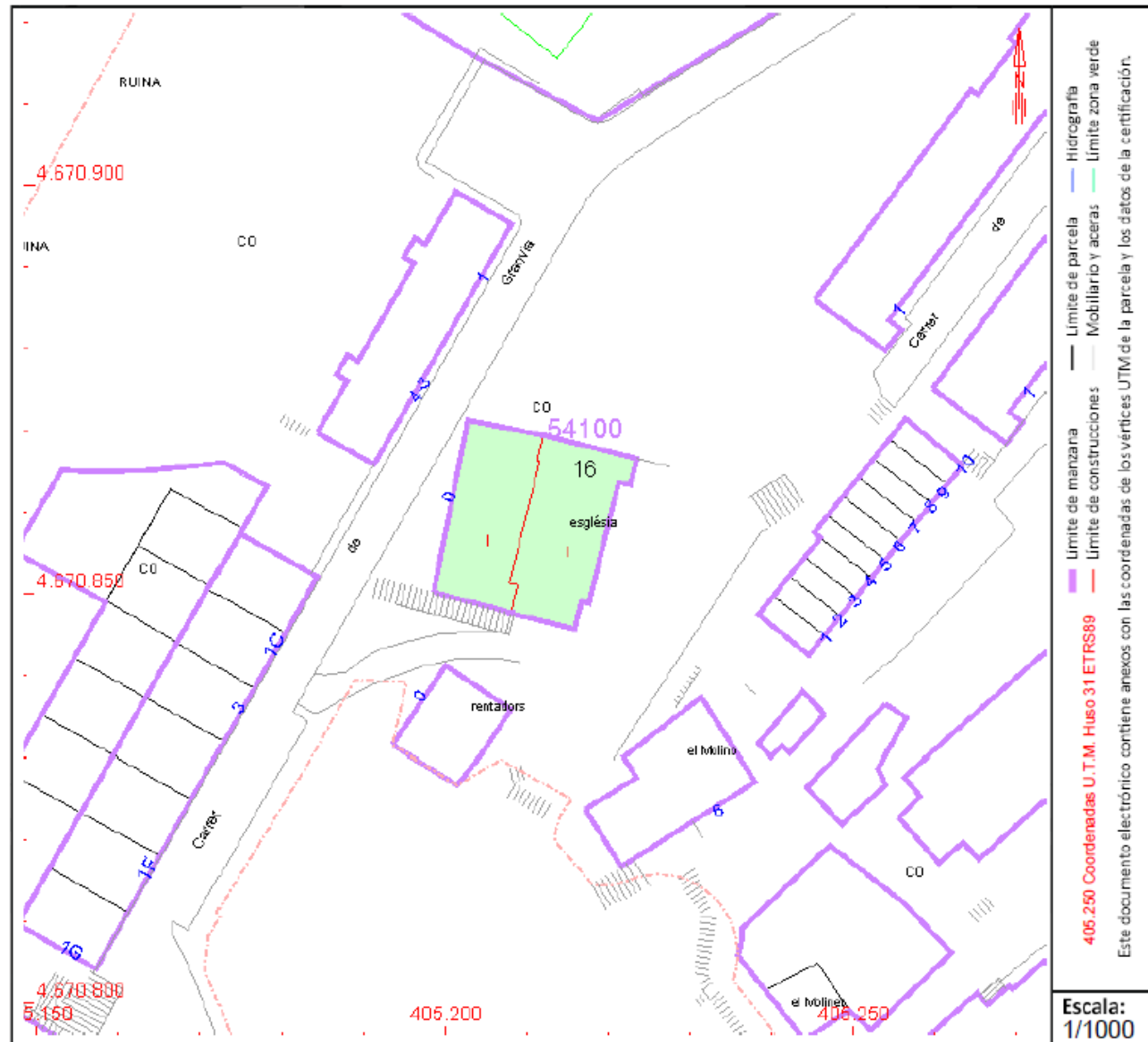
Església de Sant Corneli
JS (2021)

1.2.3 PROPIETAT

La finca on s'emplaça l'església de Sant Corneli és de titularitat pública, propietat de l'Ajuntament de Cercs.

Cadastralment s'ubica al carrer Santa Cecília, té una superfície de 424 m2 que inclouen l'església i la cisterna adossada al costat de ponent. Consta una superfície construïda de 380 m2.

Referència cadastral 5410016DG0751S0001WL



1.2.4 SITUACIÓ URBANÍSTICA

Planejament general:

- Pla territorial parcial de les Comarques Centrals, aprovat definitivament el 16/09/2008 (publicat DOGC 22/10/2008).
- Revisió del Pla d'ordenació urbanística municipal de Cercs, aprovat definitivament el 15/05/2019 (publicat DOGC 14/08/2019).

Règim urbanístic:

- Classificació del sòl: Sòl urbà
- Qualificació: clau E4c: Equipament. Volumetria consolidada en illa oberta
- Element nº 9 de l'Annex C del POUM: Catàleg de patrimoni. (pendent de redacció del Pla especial)

L'article 121 apartat 3 estableix les condicions d'ordenació per a la clau E4c:

Condicions d'ordenació

- a) *L'edificació s'ajustarà a les necessitats funcionals dels diferents equipaments, al paisatge, a l'organització general del teixit urbà en què se situen, i a les condicions ambientals del lloc.*

En relació a les determinacions del Títol 4 – Protecció del Patrimoni, l'article 258 apartat 2b estableix el Nivell 2 de protecció pels elements declarats BCIL:

Nivell 2- Elements arquitectònics, paisatgístics i culturals d'interès local que cal preservar i mantenir com a elements identificadors de Cercs (BCIL)

Tindran el nivell de protecció integral que els assigna la Llei 9/1993 de 30 de setembre del Patrimoni Cultural Català. Formen part d'aquest nivell els conjunts urbans, edificacions singulars, arbres monumentals, recorreguts paisatgístics, masies, fites atermenament del terme municipal i fonts.

La competència per autoritzar obres i intervencions en els Béns Culturals d'Interès Local (BCIL) i en els Béns Integrants del patrimoni cultural (BI) correspon a l'Ajuntament de Cercs (art. 259.2 del POUM), si bé s'estableix les *Condicions de les obres de consolidació i conservació fins a l'aprovació del Pla especial de Protecció del Patrimoni* a l'article 261.1.b, es permet al Nivell 2 les obres de consolidació i conservació de caràcter urgent, amb informe previ del Departament de la Generalitat de Catalunya competent en matèria de patrimoni cultural.

1.2.5 RÈGIM DE PROTECCIÓ

L'església de Sant Corneli està declarada Bé Cultural d'Interès Local (BCIL) amb núm. de registre 972-I, aprovació definitiva de comissió d'urbanisme en data 15/05/2019 i publicació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC) en data 14/08/2019.

Pel que fa al nivell de protecció a nivell municipal, el text refós del POUM de Cercs (2019) inclou l'església de Sant Corneli a l'Annex C: catàleg de patrimoni (element nº 9), pendent de redacció del Pla especial.

Altres elements amb valor patrimonial en el nucli de Sant Corneli i que es troben inclosos a l'Inventari de patrimoni arquitectònic de Catalunya són:



Edifici d'habitatge al carrer Santa Bàrbara – carrer Economat

Habitatges plurifamiliars de planta rectangular coberts a dues vessants amb el carener paral·lel a la façana, orientada a llevant. Construïts entre els anys 1895 i 1911.



Safareig de Sant Corneli

Dos safareigs paral·lels, de planta rectangular i amb les mateixes característiques, construïts a principis dels anys 30 del segle XX.



Museu de les mines de Cercs

L'edifici és la seu central del Museu de la Mineria, juntament amb l'interior del quatre cents cinquanta metres de la galeria de la mina Sant Romà. Fou construït el 1919 i projectat inicialment com a escola.



Cine-teatre de Sant Corneli

Edifici construït entre 1918 i 1920, de 430 m2 que inicialment estava destinat a teatre i que durant la dècada de 1950 es va convertir en cinema i centre d'activitats lúdiques i festives de la colònia.



Colònia de Sant Corneli

Conjunt de la colònia minera.

També són elements destacables la creu commemorativa de la trobada de la Santa Missió de l'any 1950 i la font de Sant Corneli, ambdós elements situats al costat de l'església.

1.2.6 APROXIMACIÓ HISTÒRICA

D'època medieval consten diverses referències documentals d'una església anomenada de Sant Corneli de Cercs, o de la Vedella. No es coneix la ubicació d'aquesta església, si bé es creu que estaria ubicada a la zona de l'actual nucli de Sant Corneli. Al segle XVIII encara constava l'església de Sant Cebrià i Sant Corneli com a sufragània de Sant Salvador de la Vedella.

L'església actual hauria estat construïda al segle XVIII sota les consignes del barroc rural, segons apunta Rosa Serra, i posteriorment restaurada i força modificada. El Mapa de patrimoni cultural de Cercs (2016) elaborat per la Diputació de Barcelona inclou la fitxa de l'església i fa esment que data d'inicis de segle XX, a l'entorn de 1905, i que als anys 20 del passat segle hauria estat reformada.



L'església a inicis del segle XX

Font: <https://www.factorxplorer.com/colonia-de-sant-corneli-y-mina-de-sant-roma-en-figols-bcn-espana/>

Aquesta imatge mostra l'església a inicis del segle XX. A primer terme es pot veure les dones rentant la roba als safarejos, els quals es conserven avui en dia. Al costat de l'església hi ha un clos que podria correspondre a un cementiri.

La façana d'aquesta església no es correspon amb la que hi ha actualment i que hauria estat reconstruïda probablement cap a 1905, com diu la fitxa del Mapa de patrimoni cultural. Es pot veure com el portal, l'òcul i el campanar no es corresponen amb els existents. Tampoc el parament vertical és el mateix, la imatge mostra uns carreus que sembla que formen filades horitzontals i són de dimensions més reduïdes que els que hi ha actualment. Tampoc no hi ha els grans blocs que

formen les cantonades. La façana s'hauria reconstruït en el lloc de l'anterior, o potser més avançada.



Estat actual
JS (2021)

L'església va ser cremada a inicis de la Guerra Civil i restaurada posteriorment. La volta que conforma el sostre interior, d'encanyissat i cel-ras de guix, així com la coberta, haurien estat reconstruïdes en aquesta època.

L'empresa encarregada de l'explotació de les mines va realitzar l'any 1946 un projecte de reforma i ampliació de l'església, que finalment no es va realitzar, i que consistia en la construcció d'un gran temple que havia de dominar des del Serrat dels Bous la vall del riu Llobregat.

L'església es coneix com Sant Corneli de Fígols, ja que antigament depenia de la parròquia de Fígols, i era propietat de l'empresa Carbones de Berga, S.A., al igual que la resta d'edificis de la colònia.

L'any 1990 va ser cedida a l'Ajuntament de Cercs i actualment és un element singular dins el conjunt de la colònia, amb valor històric i arquitectònic.

1.2.7 ANÀLISI MATERIAL

L'església de Sant Corneli es troba situada a la part alta del nucli urbà de la colònia minera. Té planta rectangular, amb el cos de la nau orientat aproximadament en direcció nord-sud, amb façana principal i accés a sud. S'ubica en paral·lel al carrer Gran Via, a catorze metres d'aquest carrer, però a un nivell cinc metres inferior degut a la orografia del terreny. A l'espai entre el carrer i l'església s'hi va ubicar una cisterna, resultant una esplanada o plaça a nivell del carrer Gran Via. Del volum principal de l'església sobresurt a la cantonada nord-est un cos que correspon a la sagristia, també hi ha adossat un petit volum a la cantonada nord-oest, amb accés des de l'exterior, que es destina al manteniment de la cisterna existent sota la plaça.

La coberta de l'església es compon de dues vessants, amb carener perpendicular a la façana principal i teulada de teula àrab. Té una cornisa continua de maó massís vist, que forma un tipus de motllura amb denticles. Els murs perimetrals són de pedra vista, formats amb carreus desbastats, de dimensions variables, aproximadament 30-40 centímetres, sense definir filades, amb junts de morter de color beige. Les cantonades són reforçades amb carreus de major dimensió, tallats escairats.

La façana sud conté l'accés, és simètrica, es reforça l'eix de simetria amb la ubicació central del portal, l'òcul i el campanar d'espadanya. L'amplada d'aquesta façana és lleugerament inferior a l'ample de la nau, fet que fa creure que es tracti d'una crugia afegida per ubicar el cor. El portal s'alça sobre dos graons de pedra i està format per una obertura amb arc de mig punt, emmarcat amb un revestiment de ciment que simula carreus de pedra. La porta de dues fulles batents és de fusta. Damunt del portal hi ha un òcul de forma circular, d'un metre de diàmetre, emmarcat amb maó vist de color vermellós. La cornisa o ràfec és de maó vist i en aquesta façana segueix el pendent de la coberta, alçant-se lleugerament la part central per crear una base horitzontal que serveix de suport del campanar i emfatitzar l'eix de simetria. En aquesta façana la cornisa es remata amb una franja de maó pla que amaga la visió lateral de les teules.

El campanar d'espadanya té planta rectangular, es recolza sobre la part central de la façana i es compon de tres parts diferenciades:

- La base, formada per un parament encintat amb rajola blanca, prefabricada de ciment, de dimensions 20x20cm, aquesta franja està situada entre dues filades de maó vist col·locat a a sardinell.
- El cos central, format per un volum de maó vist amb una obertura central per a la campana, l'obertura està acabada en arc de mig punt. La campana està col·locada i s'acciona per mitjà d'un cable des del cor, a l'interior de l'església.
- Coronament, format per una coberta a quatre vessants de pendent molt pronunciat, rematat amb una esfera de pedra artificial i creu de ferro. Les quatre vessants estan formades per rajoles planes de ciment de color gris, de mides aproximades 20x20cm, i les arestes de cantonada rematades amb una peça ceràmica esmaltada.

La façana est té tota l'alçada de la nau i dona a una plaça. Té una petita obertura o finestra emmarcada amb maó massís que dona a la crugia contigua al presbiteri. Sobresurt de la façana el volum adossat de la sagristia, amb coberta a una vessant situada a nivell més baix que la coberta

de la nau. Té una finestra de forma rectangular, amb ampit, brancals i llinda de maó, reixa de ferro i finestra de fusta pintada color marró. S'observa en el parament d'aquesta façana senyals d'antigues obertures, concretament dues finestres i probablement un portal. També s'observa diferències de parament, concretament una franja d'aproximadament un metre d'altura a la base que podria ser aprofitada d'una construcció anterior. El retranqueig que dona a la cantonada sud-est, coincidint amb la primera crugia, i plantegen el dubte de si aquesta va ser afegida posteriorment.

La façana nord, oposada a l'accés, és plana, sense obertures i correspon al fons del presbiteri. El seu contorn es correspon amb el perímetre de la secció de l'edifici, mostrant el volum adossat de la sagristia.

La façana oest no té obertures però deixa entreveure la traça d'una antiga finestra situada simètricament a l'esmentada de la façana est. Té una edificació auxiliar adossada a la cantonada nord, d'accés a un espai soterrat destinat a registre d'instal·lacions, vinculat a la cisterna. Al peu de la façana hi ha uns volums adossats de ventilació de la cisterna.

Estructuralment l'església està formada per murs perimetrals de pedra amb contraforts a l'interior, que sustenten uns arcs i estructuren l'edifici en sis crugies, definint les capelles laterals. Els contraforts oposats s'uneixen per mitjà d'arc de pedra, o maó (no és visible). Les sis crugies tenen la mateixa dimensió (3,16m) excepte la cinquena, abans del presbiteri, que és més ample (5,35m). Sobre els contraforts se sustenten encavallades de fusta, i sobre aquestes es recolzen les bigues també de fusta col·locades cada 1,20 metres. La teulada es forma sobre les bigues per mitjà del sistema constructiu de llata per canal. Les voltes que cobreixen les capelles laterals probablement són de pedra, es preveu fer cales per determinar les seves característiques constructives.

Per la façanes sud i est discorre el cablejat de subministrament elèctric, grapat sota cornisa, i a la façana sud hi ha també un punt de subjecció de xarxa aèria de telefonia.



Façana sud
JS (2021)



Façana est i detall finestra
JS (2021)



Façana nord
JS (2021)



Ràfec de teulada
JS (2021)



Façana oest
JS (2021)

L'interior de l'església consta d'una nau principal, de planta rectangular, amb naus laterals definides pels contraforts i sostre format per un cel-ras d'encanyissat i guix, de secció semicircular, que simula una volta de canó. Aquest cel-ras se sustenta sobre llistons de fusta de 8x8cm recolzats sobre els arcs entre contraforts oposats, i està acabat pintat amb textura que simula tènueament uns carreus de pedra.

La continuïtat del cel-ras s'interromp pels arcs que sobresurten per sota i són pintats de color gris, i es recolzen sobre columnes adossades als contraforts les quals disposen de base i capitells amb motllures senzilles. La funció dels arcs és bàsicament la de suport del cel-ras, si bé col·laboren estructuralment amb l'arriostrament de l'edifici.

El paviment és de rajola de mosaic hidràulic, en peces quadrades disposades agrupades en tres tipus: blanc, blau fosc i amb un dibuix geomètric.

Després del portal trobem un petit cancell que defineix un espai intermig entre l'interior i l'exterior, amb tres portes d'accés a la nau. Damunt el cancell i ocupant la primera crugia s'ubica el cor, al qual s'accedeix per una petita escala entrant a mà esquerra. Des del cor i per mitjà d'una petita trapa al cel-ras es pot accedir a l'espai sotacoberta. Aquesta primera crugia té una amplada lleugerament inferior a les quatre següents, que defineixen les capelles laterals entre contraforts, concretament la segona a mà dreta acull la pica baptismal.

La cinquena crugia és notablement més ample que les anteriors i té la il·luminació natural provinent de la petita finestra de la façana de llevant. La sisena i última crugia és més estreta, acull l'altar major, i en el mur de fons hi ha una peça escultòrica composta en llenguatge clàssic i formada per un Sant Crist a la creu al centre i les imatges de Sant Ciprià i Sant Corneli a costat i costat.

El parament interior del costat oest té un envà trasdossat formant cambra d'aire per a ventilació de les humitats que la cisterna ocasiona al mur.



Interior de l'església
JS (2021)

De la inspecció visual efectuada en data 19 de maig de 2021 i visites posteriors, se'n desprèn que la coberta i l'estructura que la sustenta presenta diverses patologies, produïdes per filtracions d'aigua de pluja i altres de tipus estructural que poden afectar a la coberta, cel-ras i campanar.

1 – Filtracions d'aigua:

S'observa taques d'humitat en diversos punts de la cara interna del cel-ras que conforma la volta de la nau. Aquest cel-ras està format per un encanyissat acabat enguixat i se sustenta amb llates o llistons de fusta, de seccions variables, entorn de 8x8 centímetres, disposats cada 35 centímetres i recolzats sobre els arcs. El cel-ras té un gruix variable entorn de 5 cm. El conjunt format per llates, encanyissat i guix forma un element constructiu feble, sensible a canvis higroscòpics i que es veu afectat per l'aigua de pluja en cas de produir-se filtracions a la coberta, ocasionant taques en el parament interior que no només l'afecten a nivell estètic sinó que comprometen l'estabilitat del cel-ras.



Zones afectades per l'aigua en cel ras. Es pot veure les reixes de ventilació del trasdossat del mur oest
JS (2021)

PATOLOGIES OBSERVADES:



Vista superior del cel-ras
JS (2021)



Secció del cel-ras i llistó de fusta de suport
JS (2021)

La intervenció d'urgència que s'ha dut a terme al llarg del primer terç de 2021 ha consistit en reparacions puntuals de la teulada aturar les filtracions d'aigua de pluja i el progressiu deteriorament del cel-ras, quedant d'aquesta manera protegit.

Cal tenir en compte que la cisterna adossada a la façana oest pot afectar el mur lateral de l'església, tant per l'empenta produïda sobre aquest parament com per filtracions d'aigua. S'observa que ja es va realitzar un trasdossat del mur amb un envà, a l'interior de l'església, creant una cambra d'aire ventilada per mitjà d'unes reixes visibles a la part alta del mur.

2 – Estabilitat estructural:

ESTRUCTURA DE LA COBERTA

La teulada és de teula àrab, col·locada per mitjà del mètode de llata per canal. Les llatas estan majoritàriament en bon estat. Es recolzen sobre bigues de fusta.

Les bigues de fusta de secció 10x15 cm, d'escuadria irregular, presenten en molts casos separació de les fibres en sentit longitudinal (clivelles) i es comprova que ofereixen poca resistència al punxonament.

La secció de les bigues és molt reduïda en relació a la seva longitud i distància de separació entre elles, sobretot en el cas de la cinquena crugia que té major dimensió que la resta, fet que li provoca una fletxa excessiva en diversos punts i es pot comprovar a simple vista a l'espai sota coberta i també des de l'exterior en el carener de la teulada, i per abombament del pla inclinat. La fletxa produïda també es deu a una separació excessiva entre bigues (1,20 metres).

Tot i que el conjunt de llata i teula no suposa un pes propi important, cal considerar altres accions permanents que puntualment poden aparèixer, com ara les dues làmpares penjades davant el presbiteri, i les accions variables sobre la coberta (vent, neu, manteniment...).

S'observa que s'ha realitzat intervencions de reforç puntual, és el cas de doblat de bigues o un apuntament de reforç pel mal estat d'un cap de biga.



Doblat de bigues
JS (2021)



Apuntament de cap de biga
JS (2021)

S'observa passos d'instal·lacions elèctriques que caldrà anular o adaptar a normativa vigent.

Pel que fa a les encavallades, estan formades per dos cavalls en el sentit del pendent de la teulada i un tirant rodó de ferro. A les encavallades de la crugia cinquena, de major longitud, s'afegeix un tirant de fusta.



Encavallades sense tirant de fusta



Encavallades amb tirant de fusta

EL CEL-RAS

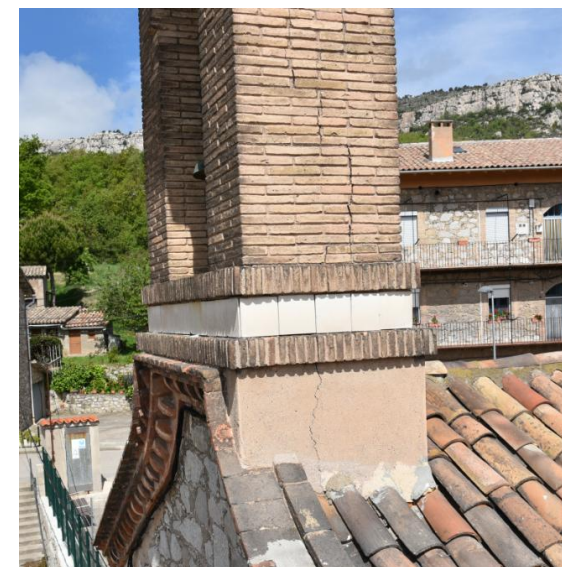
El cel-ras està format per un encanyissat que sustenta una capa de guix, de gruix variable entre 4 i 5 cm segons s'observa a l'obertura en el cel-ras i que serveix d'accés a sota coberta. Aquest element suposa una càrrega en pes propi de 50-60 kgs/m². Part del cel-ras de la primera crugia, sobre el cor, ha sofert un despreniment en la part central. En la inspecció visual efectuada es comprova que els llistons de fusta tenen poca consistència, ofereixen poca resistència al punxonament i es troben afectats per tèrmits.

Damunt la cara superior del cel-ras s'acumula restes d'elements constructius i brutícia acumulada, es requereix una neteja en extensió d'aquest parament.

EL CAMPANAR

El cos central del campanar es compon d'un volum de maó vist amb una obertura central on s'ubica la campana. Es formen així dos pilars, un a cada costat de la campana. S'observa que en els pilars s'ha format una esquerda vertical a cadascuna de les quatre cares en ambdós pilars. Aquestes esquerdes s'estenen aproximadament des de la base del campanar fins a l'alçada d'arrencada de l'arc, aproximadament, en alguns cas a tota l'alçada del parament d'obra de fàbrica.

Per conèixer l'origen d'aquestes esquerdes caldrà realitzar unes cales i determinar la composició interna dels pilars. A partir de la inspecció visual, es dedueix com a possible causa el pes propi de la campana i la seva acció giratòria que haurà originat tensions excessives en els ancoratges de suport de la campana sobre els pilars. Cal tenir en consideració també una possible excentricitat del recolzament del campanar sobre el mur, així com la sobrecàrrega produïda pel vent.



Esquerdes verticals en el campanar



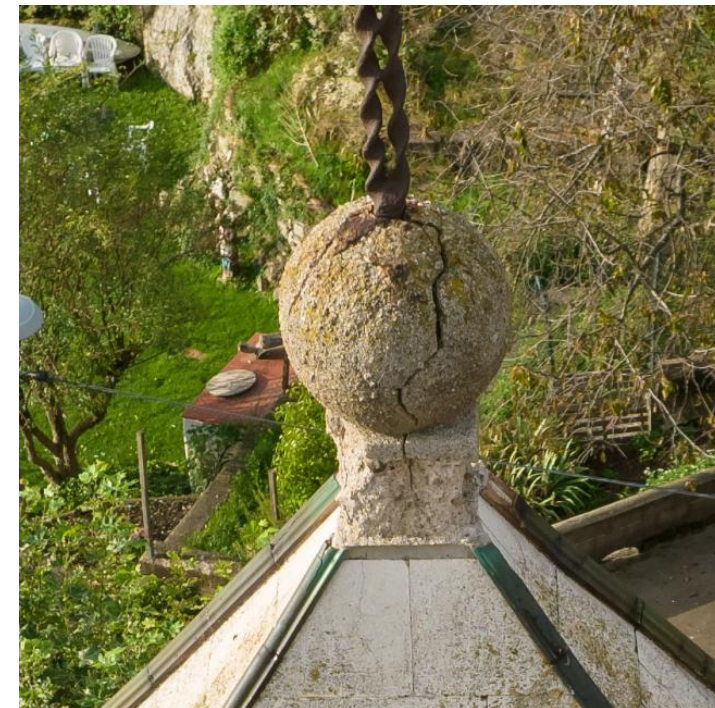
A part de les fissures en els pilars s'observen altres patologies al campanar:



Manquen peces de remat de carena.



Despreniment de rajoles del coronament i posterior reparació amb morter de ciment.



La creu de ferro està encastada en una esfera de pedra artificial. La corrosió ha provocat el trencament de l'esfera i de la seva base.

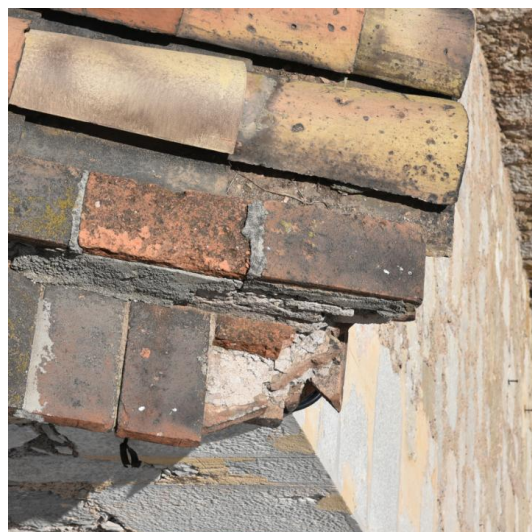


Al menys la part alta del campanar, sota conisa, requereix neteja superficial.

És recomanable aplicar un tractament de passivat del ferro per evitar la corrosió de la creu.



ALTRES PATOLOGIES QUE S'OBSERVA A LA TEULADA:



Trencaments puntuals en els maons de remat superior del mur de façana.



1.2.8 ANÀLISI SOCIOLÒGICA

La història de l'actual església va estretament vinculada al nucli de Sant Corneli i a l'activitat minera al llarg del segle XX, atès que la colònia es va desenvolupar al voltant d'una església ja existent.

El nucli de Sant Corneli té el seu origen en una colònia minera que es desenvolupa a finals del segle XIX, època en que s'inicia l'explotació moderna dels lignits berguedans. L'any 1885 la societat italiana Garaveti, Vallino, Bovío & Cia explotava en aquest indret la galeria de Sant Romà, i va construir els primers edificis que formarien la colònia de Sant Corneli.

L'any 1895 José Enrique de Olano y Loyzaga compra les mines de Cercs, Fígols i Peguera, i s'inicia un període d'explotació a gran escala. Olano reconeix l'aïllament en que es troba aquest territori i les dificultats d'accés en aquella època, i prenent com a model les colònies tèxtils que ja estaven en funcionament al llarg del curs del Llobregat inicia la construcció dels habitatges i serveis bàsics pels treballadors de les colònies, amb l'ajuda del seu enginyer en cap, l'asturià Suárez del Villar.

La colònia de Sant Corneli va ser una de les primeres en construir-se, a prop de la masia de Capdevila, del molí fariner i de l'església de Sant Corneli, que dona nom a la colònia. Aquest conjunt es troba a prop de la galeria de Sant Romà, el primer front d'explotació que ja havia obert la companyia italiana juntament amb algunes edificacions, com ara la cantina, els habitatges del carrer de la Font (avui carrer Gran Via) i altres al Serrat dels Bous (carrer dels Tilos).

Les colònies de Sant Corneli, Sant Josep i la Consolació, junt amb les seves instal·lacions mineres, formen un conjunt establert en un ampli espai de terreny esglaonat, amb fort pendent, des de la cota cota 990 de Sant Corneli fins la 642 de l'antiga estació de ferrocarril, al peu del Llobregat.

L'any 1908 José Enrique de Olano va rebre el títol de comte de Fígols, després que el rei Alfons XIII visités diversos indrets industrials del Berguedà: la colònia Pons de Puigreig, la fàbrica Asland de Clot del Moro d'Eusebi Güell i l'explotació minera d'Olano, entre d'altres. El rei i tota la comitiva va fer estada a la torre que Olano s'havia fet construir al paratge de la Consolació, un casal d'aire historicista, símbol de la seva obra industrial i arquitectònica.

L'any 1911 es constituí la societat Carbones de Berga, SA, de la qual Olano n'era el principal accionista. Els anys següents foren un període de màxima explotació, coincidint amb la Primera Guerra Mundial. Al llarg dels anys 20 les instal·lacions es van modernitzar, s'electrificà el transport, es creà el nou rentador del carbó i la Central Tèrmica de Fígols, i també en aquests anys es crea una filatura on treballarien les dones dels miners: la colònia tèxtil "Carmen", al peu del Llobregat.

Durant els anys 30 la colònia viu una intensa activitat política, produint-se una insurrecció anarquista el gener de 1932 (coneguda com "Fets de Fígols"), i culminant amb la Guerra Civil, anys en que es produí l'expropiació de la societat Carbones de Berga i de tots els seus béns, i en els que el "Comitè de Fígols" va promoure nombrosos assassinats i la crema de bona part de les instal·lacions, inclosa l'església.



Fets de Fígols (1932). Detenció de miners anarquistes

Acabada la guerra les instal·lacions retornen als seus antics propietaris i s'inicia un nou període de modernització. De tota manera l'empresa potenciaria decideix potenciar altres fronts com ara la mina de la Concepció, abans que Sant Corneli, i cap a l'any 1950 es clausurà el front d'explotació de la mina de Sant Romà.

Ja en els anys setanta FECSA adquireix la totalitat de les accions de l'empresa Carbones de Berga, i l'any 1974 es construeix una nova central tèrmica. Durant aquest període, la crisi econòmica juntament amb les dificultats per l'extracció per les condicions geològiques del terreny fan emprendre canvis significatius, com ara l'explotació a cel obert.



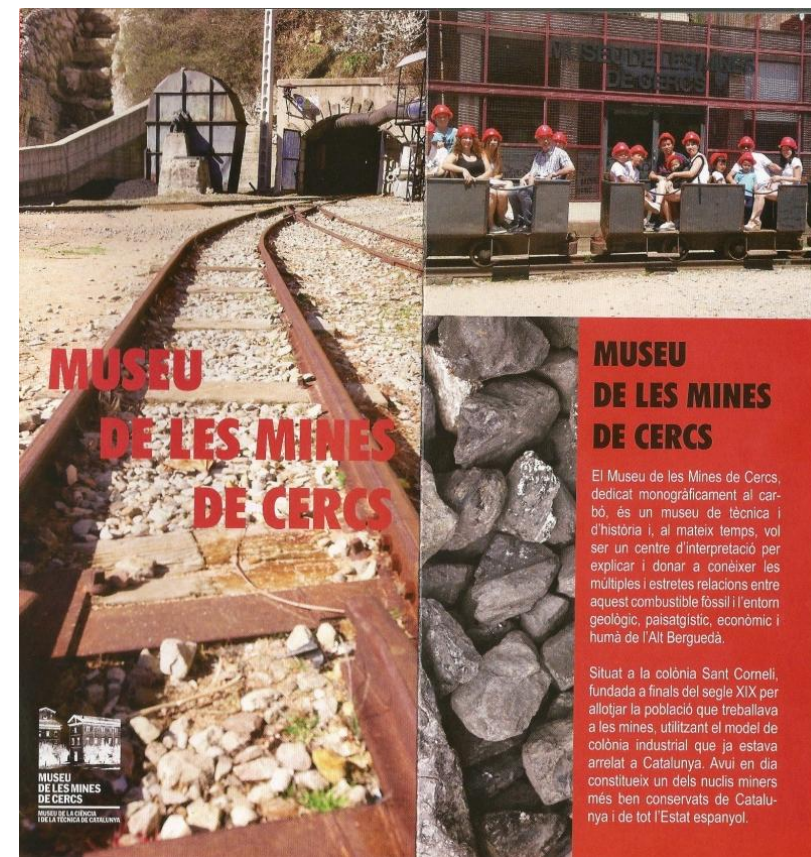
Grup de miners i treballadores de Sant Corneli, anys 60

Malauradament l'any 1975 es produeix un fatal accident amb el resultat de 30 treballadors morts. Les ajudes estatals, la pressió social i la construcció d'una nova central tèrmica fan que es mantingui operativa l'explotació fins que, malauradament, l'any 1982 una crescuda del Llobregat inunda bona part de les instal·lacions quedant aquestes pràcticament inoperatives.

L'any 1990 l'empresa Carbones de Berga cessa definitivament la seva activitat. Prèviament, l'any 1988 s'havia posat a la venda els habitatges de Sant Corneli, a preus molt assequibles, i aquest fet va permetre que molts miners les adquirissin i també població forana per a restaurar-les i destinar-les a segona residència. L'església va ser cedida a l'ajuntament de Cercs.

La situació geogràfica de Sant Corneli en un entorn natural privilegiat, juntament amb les inversions realitzades per l'Ajuntament i la Diputació de Barcelona en les infraestructures i serveis del nucli urbà, així com en la carretera d'accés, han facilitat la reconversió de la colònia en un nucli turístic i de vacances.

La creació del Museu de les Mines de Cercs (1999) i les millores en l'autovia de l'Eix del Llobregat realitzades entre els anys 1999 i 2009 han facilitat l'aparició d'un turisme cultural que dona una nova vida a Sant Corneli.



Fulletó informatiu del Museu de les Mines de Cercs. El museu ha esdevingut el centre aglutinador del nucli urbà

Actualment l'església de Sant Corneli és un dels elements emblemàtic de la colònia, amb valor històric i arquitectònic, que pot ser revaloritzat aprofitant l'empenta rebuda per la colònia a nivell turístic i cultural. L'església pot acollir activitats diverses en funció de les necessitats de l'ajuntament. La seva situació privilegiada en facilita la visita i afavoreix l'acreixement del seu coneixement i difusió.

Diagrama de grups d'interès:



DIPUTACIÓ DE BARCELONA:

La Diputació de Barcelona intervé com a institució de govern local que impulsa diverses actuacions al seu àmbit territorial, aportant suport econòmic, tècnic o altres serveis als ajuntaments. En aquest cas la Diputació de Barcelona assumeix la redacció del projecte de reparació de la coberta i el posterior seguiment, si s'escau, de les intervencions que s'hi dugui a terme.

AJUNTAMENT:

L'ajuntament de Cercs, com a propietari de l'edifici, té cura de la seva gestió i promou i impulsa les intervencions de recuperació i difusió del monument.

USUARIS:

Actualment Sant Corneli creix com a nucli turístic: els antics habitatges es rehabiliten i es destinen a turisme rural i segona residència; altrament Sant Corneli acull el Museu de les Mines de Cercs, integrant del Museu Nacional de la Ciència i la Tècnica de Catalunya (MNACTEC), fet que suposa l'afluència de gran nombre de visitants amb el consegüent desenvolupament de l'entorn amb establiments destinats a l'esbarjo i la restauració.

GENERALITAT DE CATALUNYA:

El Museu de les Mines de Cercs forma part de la xarxa del MNACTEC, el qual depèn del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, i té com a missió promoure el coneixement de la cultura científica, tècnica i industrial, i a la vegada conservar, estudiar i mostrar l'evolució dels avenços científics i tècnics a Catalunya, fent especial atenció a la seva aplicació industrial i la seva incidència en la societat.



*El 3 d'agost de 2021 el Museu de les Mines de Cercs rep el seu visitant número 600.000.
Font: Ajuntament de Cercs*

Bibliografia:

- GAVIN, J. M. (1985): Inventari d'Esglésies. Núm. 17. Berguedà. Barcelona: Arxiu Gavin.
PERARNAU, J.; PIÑERO, J. (1992): Catàleg de protecció del patrimoni històric, arquitectònic, natural i ambiental del terme municipal de Cercs. Fitxa R. 6. Ajuntament de Cercs.
SERRA, R. (1993): Les colònies mineres de Sant Corneli, Sant Josep i la Consolació (Cercs, Berguedà). Treballs de la Societat Catalana de Geografia, núm. 36, vol. VIII.
SERRA, R. (et al.) (1991): Guia d'Art del Berguedà. Berga.
SERRA, R. (2006): Cercs. La mirada del fotògraf. Berga: Zenobita edicions.
SERRA, R. (et al.) (1988): Els espais degradats. L'Erol, núm 25. Revista cultural del Berguedà.
SIMON, S. (2016): Mapa del patrimoni cultural de Cercs. Diputació de Barcelona.

1.3. – Descripció del projecte

1.3.1 OBJECTIUS I CRITERIS D'INTERVENCIÓ

La intervenció proposada té la finalitat de garantir la pervivència de l'església de Sant Corneli, preservant els seus valors històrics i arquitectònics, com a element singular i edifici referent de la colònia minera de Sant Corneli de Cercs.

Partint d'aquesta premissa s'estableix com a objectiu principal la restauració i consolidació dels elements que pel seu mal estat suposen un risc per l'estabilitat de l'edifici o la seguretat de les persones.

La intervenció garantirà la pervivència dels elements i estabilitat estructural sense alterar-ne la morfologia, preservant els senyals, forats, canvis de material, juntes constructives i altres elements o característiques que puguin donar informació complementària en estudis o actuacions posteriors. El desmuntatge d'elements constructius i posterior reconstrucció es farà de manera objectiva i recuperant els elements que facilitin la comprensió del monument.

Els materials emprats seran respectuosos amb el monument i s'afavorirà l'ús de materials i solucions constructives compatibles amb l'existent.

Els treballs es realitzaran a partir de l'anàlisi, comprensió i valoració de les dimensions essencials del monument: documental, arquitectònica i significativa. Els treballs d'anàlisi s'estendran al llarg de l'execució de l'obra aportant informació que pot afectar les previsions del projecte i el desenvolupament de l'obra.

1.3.2 ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació es concreta en els següents elements:

- 1- Coberta de l'església: teulada i estructura de bigues de fusta.
- 2- Restauració de campanar.
- 3- Cel-ras d'encanyissat i guix.
- 4- Enderroc d'edificació auxiliar.

1.3.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

A la vista de les deficiències detectades i atenent als objectius previstos es planteja les següents intervencions:

Intervencions a la coberta:

Es realitzarà el desmuntatge de la teulada i bigues de fusta existents i es construirà un nou embigat de fusta laminada, tauler amb plafons contraxapats de fusta, làmina hidrofugant i capa de morter que servirà de base de la teulada.

Es mantindrà les encavallades existents, a les quals se'ls aplicarà un tractament de protecció anti-tèrmits. Les noves bigues seran de fusta laminada i tindran el dimensionat segons les sol·licitacions requerides en compliment del CTE.

L'ancoratge de les noves bigues sobre murs i encavallades es farà amb fixacions d'acer. La separació entre biguetes s'ha calculat per poder mantenir el mateix cantell que les existents i així conservar els nivells i pendents de la teulada.

Es mantindrà els ràfecs de la teulada formats per totxo vist, i es repararà desperfectes puntuals detectats en el coronament del mur de la façana principal. La nova teulada es farà amb les teules recuperades del desmuntatge de la teulada existent.

Es preveu disposar una passera lleugera d'acer a l'espai sotacoberta, de traçat rectilini sota el carener, que faciliti les tasques d'inspecció i manteniment. Aquesta passera es veurà interrompuda pels tirants dels cavalls, de manera que es farà per trams independents. S'hi accedirà per una trapa ja existent, amb accés des de l'espai del cor, i s'hi col·locarà una línia de vida per seguretat dels treballadors, en cas de desplaçar-se fora del recorregut de la passera.

Intervencions al campanar:

Es realitzarà cales d'inspecció per conèixer la composició dels pilars i obtenir informació per a determinar les causes de les esquerdes verticals existents. Es repararà les esquerdes i es valorarà la conveniència de permetre el gir de la campana, atès que sembla que pot ser la causa de les esmentades esquerdes. Es comprovarà els seus ancoratges.

Es desmuntarà la creu de remat superior perquè el trencament del suport compromet la seva estabilitat. Per això es restaurarà la creu i es col·locarà amb ancoratge de tac químic evitant l'encastament que ha produït el trencament del suport, per corrosió del ferro.

Es repararà les parts malmeses del coronament del campanar, mitjançant la subjecció de peces desagafades i substitució de peces trencades (peces quadrades en plans inclinats i peces de remat de les arestes).

Es farà també una neteja general superficial, amb mitjans manuals, dels paraments verticals del campanar.

Intervencions al cel-ras:

Es preveu fer una neteja superficial del trasdós del cel-ras i inspecció de l'estat de l'encanyissat i els llistons de fusta existents. En les inspeccions visuals realitzades s'ha comprovat la precarietat d'aquest element constructiu i com s'ha vist afectat puntualment per filtracions d'aigua de pluja. Un cop realitzada una neteja es valorarà la necessitat de realitzar reparacions puntuals o, si s'escau, la substitució de la totalitat del cel-ras en fases de treball posteriors als previstos en el present projecte.

El projecte preveu la col·locació d'un feltre de llana de roca sobre el trasdós del cel-ras, per tal de restringir les variacions de salt tèrmic a l'interior de l'església i col·laborar en la protecció de l'estructura de la coberta en cas d'incendi.

Es preveu reconstruir la part de cel-ras situat sobre en la primera crugia, sobre el cor, afectada per un despreniment parcial de la part central.

Enderroc d'edificació auxiliar:

Es preveu enderrocar l'edificació auxiliar existent adossada en el reclau que forma la façana de l'església a la cantonada nord-oest. Es tracta d'un cobert de planta rectangular, de dimensions 3,52x1,64 metres, que cobreix un espai soterrat o pou d'aproximadament 2,5 metres de fondària, al qual s'accedeix per mitjà d'una escala de gat i que conté instal·lacions d'aigua vinculades a la cisterna.

Es preveu cobrir l'espai resultant, donant continuïtat al paviment, i disposar una trapa amb tapa metàl·lica que permeti l'accés a l'espai soterrat, per mitjà de la reubicació de l'escala existent.

1.3.4 JUSTIFICACIÓ DE LES SOLUCIONS ADOPTADES

JUSTIFICACIÓ D'INTERVENCIONS A LA COBERTA

La substitució de les bigues de la coberta es justifica per la necessitat de garantir la seguretat estructural de l'edifici.

Es desestima l'opció de conservació de les bigues existents aplicant reforços puntuals o suplementant noves bigues entre les existents, atès el mal estat de moltes d'elles. S'ha considerat una millor opció la substitució de les bigues per tal de garantir que totes elles tinguin les mateixes característiques i similar comportament.

La implantació d'una passera metàl·lica es justifica per la necessitat de facilitar les tasques de manteniment i inspecció a l'espai sota coberta.

JUSTIFICACIÓ D'INTERVENCIONS AL CAMPANAR

La intervenció al campanar té una doble finalitat: garantir l'estabilitat del conjunt i dels seus elements i per alhora preservar el seu valor arquitectònic, mitjançant la restitució de rajoles o substitució de peces desagafades, o trencades, i portant a terme una neteja superficial del conjunt.

JUSTIFICACIÓ D'INTERVENCIONS AL CEL-RAS

La intervenció en el cel-ras es justifica per l'estat precari d'aquest element constructiu. Es valorarà la possibilitat de realitzar en fases posteriors una intervenció de restauració o substitució del cel-ras actuant des de l'interior de l'església.

JUSTIFICACIÓ DE L'ENDERROC D'EDIFICACIÓ AUXILIAR

Es justifica l'enderroc d'aquest volum per millorar la imatge del monument, mantenint l'accés a l'espai soterrat i per tant mantenint la seva funcionalitat.

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1. Descripció de l'obra

2.1.1 DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

A- TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

Prèviament a l'inici de l'obra es delimitarà les àrees de treball amb una tanca metàl·lica i senyalització de seguretat.

S'instal·larà un mòdul prefabricat destinat a serveis higiènics dels treballadors.

A l'interior de l'església s'habilitarà un espai per a arxiu de documentació tècnica i un tauler per a consulta de plànols. Es disposarà de farmaciola i altres mesures en compliment de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut a les obres de construcció.

S'anul·larà la connexió elèctrica existent i s'habilitarà un comptador provisional d'obres.

Es disposarà d'un dipòsit d'aigua per a subministrament a l'obra.

Com a elements auxiliars es disposarà bastides a les façanes i d'accés al campanar, i es farà un entarimat de fusta sota la coberta que permeti treballar en condicions òptimes i amb seguretat per als treballadors.

B- INTERVENCIONS A LA COBERTA

Es realitzarà els següents treballs per a reforç estructural de la coberta:

- Desmuntatge de la teulada amb aplec de teules per a reaprofitament. Es mantindrà els ràfecs de la teulada i es valorarà la possibilitat de mantenir també les dues primeres filades de teula, que es recolzen sobre els murs.
- Supressió d'instal·lacions elèctriques obsoletes a l'espai sotacoberta, i desmuntatge de les dues làmpares de l'església penjades a les bigues.
- Retirada de les bigues de fusta de les sis crugies de l'edifici.
- Col·locació de noves bigues de fusta laminada sobre les encavallades existents i murs, amb ancoratges d'acer, amb el dimensionat segons les sol·licitacions requerides i compliment del CTE.

- S'aplicarà un tractament de protecció anti-tèrmits a les encavallades.
- Muntatge sobre les bigues de tauler contraxapat de fusta, làmina hidrofugant tipus Dupont Dyvek Pro i capa de morter de 3 cm de gruix per a rebre la teulada. Es realitzarà els treballs previs per aconseguir la perfecte planor de les vessants de la teulada.
- Formació de coberta amb les teules recuperades. Es preveu aportació de 30% de teules noves.

Passera sota coberta:

- Col·locació de passera d'acer galvanitzat, de traçat rectilini sota el carener de la coberta, amb barana, sòcol i línia de vida per a facilitar futurs treballs d'inspecció i manteniment, amb accés des de trapa existent.
- La passera es recolzarà sobre els arcs entre contraforts. Prèviament es realitzarà cales per a determinar el material i característiques dels arcs i murs de suport per verificar que admeten les sol·licitacions previstes, o bé es reforçaran en funció dels resultats obtinguts.

Reparació puntual d'elements malmesos:

- Reparació dels desperfectes puntuals del coronament del mur de la façana principal, format amb maó massís.
- Reparació de revestiment de rajola ceràmica sobre elements de ventilació de la cisterna, adossats a façana oest.

Condicionament de les instal·lacions elèctriques:

- S'adaptarà la instal·lació elèctrica existent sota coberta a la normativa vigent. L'espai sotacoberta es pot destinar a pas d'instal·lacions, s'ubicarà els punts de llum indicats en els plànols.

C- INTERVENCIONS AL CAMPANAR

Treballs previs:

- Muntatge de bastida per accedir als quatre fronts del campanar. Façana principal, amb pont per mantenir l'accés a l'església, bastida sobre el cor per accés a la cara posterior i laterals.

Reparació d'esquerdes:

- Cales d'inspecció de composició interna dels pilars del campanar, valoració de les causes que han provocat les esquerdes, es proposa la reparació mitjançant desmuntatge puntual de maons per a col·locació de grapes d'acer inoxidable, per a deixar ocultes, i segellat de les esquerdes.
- Es comprovarà el correcte anivellament de la campana i es valorarà la possibilitat de permetre la seva acció giratòria.

Restauració de la creu:

- Desmuntatge de la creu de remat del campanar i de la seva base.
- Neteja de la creu i passivat del ferro, si s'escau.
- Formació d'una nova base amb esfera de pedra i ancoratge que no malmeti el suport per dilatació del ferro.

Paraments verticals i coberta:

- Repicat del morter de reparació aplicat a les rajoles de ciment malmeses de la coberta.
- Reposició de rajoles i peça de ceràmica de carener, de les mateixes característiques que les existents.
- Neteja del paraments verticals (maó ceràmic, rajoles), subjecció de rajoles i peces que s'han després.

D- INTERVENCIIONS AL CEL-RAS

- Neteja de trasdós del cel-ras amb bufadors mecànics i recollida manual.
- Reconstrucció de cel-ras sobre el cor (primera crugia) amb placa de guix corba tipus Knauf Techniform-D sobre perfils metàl·lics.
- Col·locació de feltre de llana de roca sobre el trasdós de la volta.
- Inspecció de l'estat de l'encanyissat i els llistons de fusta i valoració de la seva reparació, o substitució en fases de treball posteriors, si s'escau.

E- ENDERROC D'EDIFICACIÓ AUXILIAR

- Retirada de teules, solera d'encadellat i biguetes d'acer. Enderroc d'envà de tancament, desmuntatge de porta i arrencada de bastiment.
- Desmuntatge d'escala metàl·lica i muntatge en la seva nova ubicació.
- Formació de sostre amb biguetes d'acer i llosa de formigó, acabat de paviment amb formigó vist, amb previsió de trapa d'accés i tapa d'acer, similar a les existents.
- Prolongació de la tanca lateral, d'identiques característiques que l'existent.

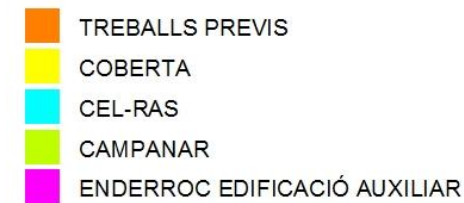
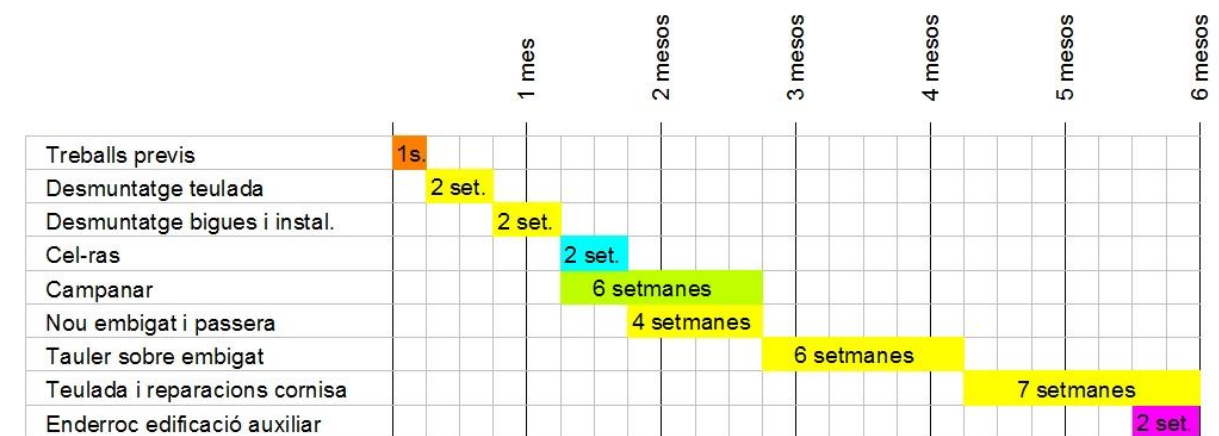
Els resultats obtinguts de les cales realitzades en el transcurs de l'obra poden afectar el desenvolupament d'aquesta.

2.1.2 PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst per a la realització de l'obra és de **6 mesos**.

Atès que els treballs es realitzen en sis trams d'embigat independents, l'obra es pot descompondre en fases en que s'actui en algunes d'elles, en funció de les necessitats o disponibilitat econòmica.

Els treballs al campanar es proposa de realitzar-los quan s'actui en el tram posterior a la façana principal, per facilitar el muntatge d'una bastida a l'espai del cor.



2.1.3 RESUM DE PRESSUPOST

El pressupost d'execució material (P.E.M.) previst per dur a terme les obres que es recullen en la memòria i plànols d'aquest projecte puja la quantitat de **154.573,40 euros (CENT CINQUANTA-QUATRE MIL CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS I QUARANTA CÈNTIMS)**, IVA inclòs.

Desglossament del Pressupost d'Execució Material per capítols:

nº	capítol	euros
01	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ	11.485,06
02	COBERTA	76.876,63
03	CAMPANAR	5.318,71
04	CEL-RAS	8.004,81
05	SUPRESSIÓ D'EDIFICACIÓ AUXILIAR	2.253,80
06	GESTIÓ DE RESIDUS	1.265,09
07	SEGURETAT I SALUT	2.145,99
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		107.350,09
13% despeses generals		13.955,51
6% benefici industrial		6.441,01
PRESSUPOST DE CONTRACTE		127.746,61
21% IVA		26.826,79
TOTAL PRESSUPOST (IVA inclòs)		154.573,40

Redactor del projecte:
Jaume Serra Malla
Arquitecte (CoAC 24913/0)

Vist-i-plau:
Sílvia Martínez Palou
Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i Manteniment
(SPAL, – Diputació de Barcelona)

Barcelona, desembre de 2021

3.1. Verificació estructural i compliment del CTE

Apartat redactat per Jordi Coll Alcaraz, arquitecte (col·legiat COAC 33362-1).

INDEX

DADES GENERALS

- 1.- Estudis previs
- 2.- Procediment emprat en l'estudi del comportament de l'estructura.

MEMORIA DE CALCUL

- 1.- Descripció de la solució estructural adoptada.
- 2.- Tipus d'accions.
- 3.- Carregues considerades en el càlcul.
- 4.- Materials.
- 5.- Coeficients de seguretat.
- 6.- Hipòtesis i combinacions de càlcul.
- 7.- Mètode de càlcul.
- 8.- Normatives utilitzades.
- 9.- Comprovacions

CAVALL C1.

- 9A.1.- Estructura Fusta
 - 9A.1.1.- Descripció nussos
 - 9A.1.2.- Descripció barres
- 9A.2.- Carregues
- 9A.3.- Desplaçaments
- 9A.4.- Reaccions
- 9A.5.- Barres - Esforços
- 9A.6.- Fletxes
- 9A.7.- Comprovació E.L.U

CAVALL C2.

- 9B.1.- Estructura Fusta
 - 9B.1.1.- Descripció nussos
 - 9B.1.2.- Descripció barres
- 9B.2.- Carregues
- 9B.3.- Desplaçaments
- 9B.4.- Reaccions
- 9B.5.- Barres - Esforços
- 9B.6.- Fletxes
- 9B.7.- Comprovació E.L.U

CORRETJA 140x140.

- 9C.1.- Estructura Fusta laminada
 - 9C.1.1.- Descripció nussos
 - 9C.1.2.- Descripció barres
- 9C.2.- Carregues
- 9C.3.- Desplaçaments
- 9C.4.- Reaccions
- 9C.5.- Barres – Esforços
- 9C.6.- Fletxes
- 9C.7.- Comprovació E.L.U

CORRETJA 140x240

- 9D.1.- Estructura Fusta laminada
 - 9D.1.1.- Descripció nussos
 - 9D.1.2.- Descripció barres
- 9D.2.- Carregues
- 9D.3.- Desplaçaments
- 9D.4.- Reaccions
- 9D.5.- Barres – Esforços
- 9D.6.- Fletxes
- 9D.7.- Comprovació E.L.U

PASSERA DE SERVEI

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

DADES GENERALS

1.- ESTUDIS PREVIS

Edifici destinat a equipament per activitats per la comunitat, antiga església de sant Corneli, al municipi de Cercs al Berguedà.

Edifici de planta rectangular, de 21 m x 10,23 m, construït en el perímetre amb murs de carrega de paredat amb cadenes cantoneres de reforç i a l'interior amb 5 arcs de diafragma.

En un primer nivell el cel ras amb forma de volta de cano recolza en els arcs de diafragma i en un segon nivell, al demunt dels arcs de diafragma recolza un cavall de fusta i tirant horitzontal, per suportar les corretges de fusta de la teulada.

L'estructura vertical son murs carrega de paredat de 40cm i 60cm de gruix amb pilastres interiors de 160x45cm on recolzant els cavalls de fusta de 6,25m de llum, que suportant la coberta a dues aigües.

Els cavalls de fusta (C1) tenen la tipologia d'encavallada senzilla, amb un cavall a dos aigües de 160x240 i un tirant d'acer Ø20mm.

Els cavalls de fusta (C2) tenen la tipologia d'encavallada de pont, amb un cavall a dos aigües de 160x240, un pont de 100x170 i un tirant d'acer Ø20mm.

Les corretges existents separades 1,30m, de secció 100x150mm, recolzen uns cabirons de fusta per suportar les teules ceràmiques.

2.- PROCEDIMENT DE L'ESTUDI

L'estudi dels cavalls tipus C1 i C2 consisteix en la comprovació dels esforços i deformacions de l'estructura, en el supòsit que es planteja amb els canvis de la reforma. S'analitzarà el comportament del cavall segons els resultats obtinguts en el càlcul amb les noves sol·licitacions de l'estructura.

Estudis plantejats en aquesta memòria:

- A. Cavall C1, amb el nou estat de carregues de la reforma de la coberta.
- B. Cavall C2, amb el nou estat de carregues de la reforma de la coberta.
- C. Nova Corretge curta, amb el nou estat de carregues de la reforma.
- D. Nova Corretge llarga, amb el nou estat de carregues de la reforma.

MEMORIA DE CALCUL

1.- DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA.

CAVALL C1.

Una vegada s'efectua la comprovació de l'estructura amb el nou estat de carregues de la reforma de la coberta, es verifica que amb la substitució de la coberta existent per un panell contraxapat de 25mm. i la substitució de les corretges per seccions de 140x140mm compleixent les tensions i deformacions del cavall. (verificació en el capítol 9A de la memòria)

Tanmateix es verifica que les tensions en el recolzament del cavall en el mur compleix els esforços que produeix. (verificació en el capítol 9A de la memòria)

CAVALL C2.

Una vegada s'efectua la comprovació de l'estructura amb el nou estat de carregues de la reforma de la coberta, es verifica que amb la substitució de la coberta existent per un panell contraxapat de 25mm. i la substitució de les corretges per seccions de 140x240mm compleixent les tensions i deformacions del cavall. (verificació en el capítol 9B de la memòria)

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Tanmateix es verifica que les tensions en el recolzament del cavall en el mur compleix els esforços que produeix. (verificació en el capítol 9B de la memòria)

2.- TIPUS D'ACCIONS.

En l'avaluació de les accions per determinar el comportament estructural de l'edifici, se han tingut en compte la normativa *DB SE-AE, Acciones en la edificación*, y la *NCSE-02, Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación*.

Aplicant les esmentades normatives, s'han avaluat les accions permanents, les variables, com les sobrecarregues d'us, així com les produïdes per el vent, de la temperatura y de la inestabilitat dels materials (accions reològiques) i les accidentals com el sisme, l'incendi, l'impacte ó l'explosió.

2.1- Accions permanents. (G)

- a) Pes propi: Son les produïdes per el pes propi dels elements estructurals i dels elements constructius, com els tancaments de façana, els tancaments separadors, envans, fusteries, revestiments, reblert de terres i equipament fixe.

Per determinar les carregues permanents dels materials i sistemes constructius s'han pres com a referència els valors que figuren en les taules de l'annex C de la normativa *DB SE-AE, Acciones en la edificación*.

2.2- Accions variables.(Q)

- a) Sobrecarrega d'us: Son les accions derivades de l'ús, que actuen sobre els elements resistents

Per determinar els valors de les sobrecarregues s'han pres els valors que figuren en la taula 3.1 de la normativa *DB SE-AE, Acciones en la edificación*.

- b) Accions sobre baranes i elements separadors: L'estructura de l'element que defineix la barana, ampits, miradors, balcons o escales deuen de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda amb un valor característic definit en la taula 3.2 de la norma *DB SE-AE, Acciones en la edificación*. En les zones de tràfic i aparcament, els elements que delimitin àrees accessibles per vehicles deuen de resistir una força horitzontal per metre lineal aplicada a 1,2m d'alçada , no inferior de 100KN. Els elements divisoris deuen de suportar una força horitzontal
- c) Vent: La distribució i valor de les pressions que exerceix el vent sobre un edifici i les forces resultants depenen de la forma, de les dimensions, de les característiques, de la permeabilitat, de la direcció, de l'intensitat i de les ràfegues de vent. Les disposicions del Document Bàsic SE-AE, son aplicables en edificis situats en altituds inferiors de 2000m i amb una esveltesa inferior a 6.

El valor de la pressió estàtica del vent be expressat per el producte de la pressió dinàmica i un coeficient d'exposició i d'un eòlic ó de pressió, que venent definits en les taules 3.3, 3.4 i 3.5 de la norma *DB SE-AE, Acciones en la edificación*.

- d) Neu: La distribució i l'intensitat de la carrega de neu sobre un edifici depèn del clima del lloc, del tipus de precipitació, del relleu en l'entorn, de la forma de l'edifici ó la coberta i dels efectes del vent, així com les condicions particulars que facilitin l'acumulació de neu.

El valor de la carrega de neu per unitat de superfície be expressat per el producte entre el coeficient de forma i el valor característic, que be definit en la taula E.2 de l'annex E de la norma *DB SE-AE, Acciones en la edificación*.

2.3- Accions accidentals.(A)

- a) Incendi: Les accions degudes a l'agressió tèrmica de l'incendi estan definides: en la norma DB-SI .

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

3. - CARREGUES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL.

3.1.1 - Carregues superficials.

Teulada amb corretja curta		
Pes propi sostre	Corretges + tauler	0,43 KN/m ²
Pes propi elements constructius	Teules + llistonat	0,55 KN/m ²
Sobrecarrega d'us		1,00 KN/m ²
Sobrecarrega de neu		1,50 KN/m ²
Total		3,48 KN/m²

Teulada amb corretja llarga		
Pes propi sostre	Corretges + tauler	0,53 KN/m ²
Pes propi elements constructius	Teules + llistonat	0,55 KN/m ²
Sobrecarrega d'us		1,00 KN/m ²
Sobrecarrega de neu		1,50 KN/m ²
Total		3,53 KN/m²

3.2 - Carregues Variables.

3.2.1 - Vent.

L'acció del vent en general es materialitza com una força perpendicular a la superfície exposada anomenada pressió estàtica (q_e), expressada per l'equació:

$q_e = q_b \times C_p \times C_{pe}$
 q_b : pressió dinàmica del vent, que segons es defineix en l'annex D de la norma *DB SE-AE, Acciones en la edificación*, tres zones de pressió:

1. zona C - 0,52kN/m²

C_{pe} : coeficient d'exposició, te en consideració l'alçada de l'edificació així com l'entorn i la seva aspresa. Be definit segons la taula 3.3 de la norma *DB SE-AE, Acciones en la edificación*.

$C_{pe} = F \times (F + 7k) = 1,33$
 $F = k \times \ln(z/L) = 0,618$ taula D.2 k=0,22 L=0,3 z=5

C_p : coeficient eòlic en edificis on els sostres connectin totes les façanes a intervals regulars amb forats o finestres petites practicables o hermètiques i amb compartiments interiors. Els coeficients eòlics globals estan definits en la taula 3.4 de la norma *DB SE-AE, Acciones en la edificación*.

$C_{p1} = -0,2$ $C_{p2} = -0,4$

3.2.2 - Accions tèrmiques.

No s'han tingut en comte las carregues tèrmiques ja que no és necessari per les dimensions de l'estructura, complint lo indicat en el article 3.4.1.3 de la Norma *DB SE-AE, Acciones en la edificación*.

3.2.3 - Neu.

L'acció de la neu es una força repartida sobre la superfície exposada de la coberta, en projecció horitzontal, expressada per l'equació:

$Q_n = \mu \times s_k$

μ : coeficient de forma de la coberta

s_k : valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

Els valors característics de capitals de província estan definits en la taula 3.7 i per la resta es pot deduir per l'altitud demogràfica del terme municipal definit en la taula E.2 de l'annex E la norma *DB SE-AE, Acciones en la edificación*.

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Sobrecarrega de neu en un terreny horitzontal (kN/m ²) Zona climàtica 2														
Altitud	0	200	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2200
S _k	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,3	1,5	2,0	2,6	3,5	4,6	8,0

L'acció de la neu que correspon amb el Municipi de Sentmenat, article 3.5.2. de la norma *DB SE-AE, Acciones en la edificación*. és igual a:

$Q_n = \mu \times s_k = 1 \times 1,5 = 1,5 \text{ kN/m}^2$

4. - MATERIALS

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

4.3.- Acer laminat

Las características mas significativas són las que es mostren a continuació:

4.3.1- Límit elàstic i resistència de càlcul.

El límit elàstic considerat per els elements de estructura metàl·lica, σ_e , son els que estableix la Norma DB-SE-A, *Seguridad Estructural-Acero* en la taula 4.1, de acord amb el tipus de acer empleat.

Taula 4.1 (DB-ES-A) Característiques mínimes dels tipus d'acer

DESIGNACIÓ	Espesor nominal t (mm)				Temperatura de L'assaig Charpy °C
	f_y (N/mm ²)			f_u (N/mm ²)	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	2 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0

⁽¹⁾ S'exigeix una energia mínima de 40J.
 f_y tensió de límit elàstic del material
 f_u tensió de trenc.

La resistència de càlcul, f_{yd} , es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de la seguretat del material, segons es defineix el la norma DB-SE-A, *Seguridad Estructural-Acero* en l'article 4.5.

$f_{yd} = f_y / \gamma_M$

On: f_y es la tensió del límit elàstic del material base segons la taula 4.1.
 γ_M es el coeficient parcial de seguretat del material d'acord amb l'apartat 2.3.3 de la norma DB-SE-A.

En les comprovacions de resistència última del material ó secció s'adopta com resistència de càlcul el valor: $f_{ud} = f_u / \gamma_{M2}$

4.3.2 - Tipus de acer.

El tipus de acer utilitzat en els elements de la estructura metàl·lica és S 275 JR.

4.3.3 - Constants elàstiques de l'acer.

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Las constants elàstiques del acer considerades para el càlcul i comprovació de las seccions d'acer laminat són les següents:

* Mòdul de elasticitat, E	210.000 N/mm ²
* Mòdul de elasticitat transversal, G	81.000 N/mm ²
* Coeficient de Poisson, ν	0,3
* Coeficient de dilatació termica, α	1.2x10 ⁻⁵ (°C) ⁻¹
* densitat, ρ	7850 Kg/m ³

4.3.4 - Característiques i assaig del material.

El Contractista es veurà obligat a presentar a la Direcció Facultativa, si aquesta ho exigeix, els certificats de garantia del fabricant dels elements de la estructura metàl·lica.

4.4.- Obra de fàbrica.

A efectes de càlcul l'obra de fabrica es classifica segons tres categories d'execució, segons el que estableix l'apartat 8.2.1 de la norma DB-SE-F.

Las característiques mes significatives són las que es mostren a continuació:

4.4.1.- Resistència de la ceràmica. 15 N/mm².

4.4.2.- Resistència del morter. M7.5.

4.4.3.- Resistència característica de la ceràmica:

Taula 4.4 (DB-ES-F) Resistència característica a compressió de fabriques comunes f_k (N/mm²)

Resistencia normalitzada de les peces, f_b (N/mm ²)	10		15		20		25	
Resistencia del morter, f_m (N/mm ²)	5	7,5	7,5	10	10	15	15	15
Fabrica massissa amb junt fi	5	5	7	7	9	10	11	11
Fabrica massissa	4	4	6	6	8	8	10	10
Fabrica perforada	4	4	5	6	7	8	9	9
Blocs alleugerits	3	4	5	5	6	7	8	8
Blocs buits	2	3	4	4	5	6	6	6

$$f_k = 7 \text{ N/mm}^2.$$

4.4.4.- Resistència de càlcul:

La resistència de càlcul, f_d , es defineix com el quocient entre la resistència característica i el coeficient parcial de seguretat.

$$f_d = f_k / \gamma_M$$

On: f_d es la Resistència característica a compressió de fabriques, segons la taula 4.4.
 γ_M es el coeficient parcial de seguretat del material d'acord amb l'apartat 4.6.7 de la norma DB-SE-F.

Taula 4.8. Coeficient parcial de seguretat (γ_M)

Situacions persistents i transitòries			Categoria d'execució			
			A	B	C	
Resistència de la fabrica	Categoria del control de fabricació	I	1,7	2,2	2,7	
		II	2,0	2,5	3,0	
Resistència de claus i subjeccions			2,5	2,5	2,5	
Ancoratge d'acer d'armar			1,7	2,2		
Acer (armat passiu i actiu)			1,15	1,15		

$$f_d = f_k / \gamma_M = 7 \text{ N/mm}^2 / 2,5 = 2,80 \text{ N/mm}^2$$

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

4.5.- Fusta serrada:

Las característiques mas significatives són las que se detallen a continuació:

El tipus de fusta utilitzada en els elements de la estructura de la coberta es la classificada com a **C24**.

Resistència característica i de càlcul, N/mm². d'aquest tipus de fusta, be definit en el la norma DB SE-M, annex E.

La resistència de càlcul depèn d'un coeficient K_{mod} que esta en funció de la classe de duració de les carregues i de la classe de servei de l'estructura. En el cas d'aquesta estructura, es de classe de servei del tipus 1 (estructura protegida de l'exterior, amb una temperatura de 20 +/- 2º i amb una humitat relativa que no excedeixi de 65%).

Constants elàstics de la fusta.

Las constants elàstiques, d'aquest tipus de fusta, be definit en el la norma DB SE-M, annex E, que per una fusta serrada del tipus C24 tenim els següents valors:

* Mòdul d'elasticitat paral·lel mitja	11 KN/mm ²
* Mòdul d'elasticitat paral·lel 5º percentil	7,4 KN/mm ²
* Mòdul d'elasticitat perpendicular mitja	0,37 KN/mm ²
* Mòdul d'elasticitat transversal mitja	0,69 KN/mm ²

Comprovació de seccions.

Les comprovacions de les seccions segons els seus esforços s'efectuen segons, be definit en el DB SE-M.

Les comprovacions de les seccions en cas d'incendi s'efectuen segons, be definit en DB SI "Seguridad en caso de incendio" annex E.

5 - Coeficients de seguretat.

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a las característiques mecàniques de els materials, com a les accions que sol·liciten la estructura. Las dos tipologies es mostren a continuació.

5.1.- Coeficients de minoració de resistències de els materials.

Els coeficients de minoració de resistència s'utilitzen de manera diferent en los elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el mas rellevant és el tipus de material que lo constitueix. Per a cada cas se opta:

5.1.1.- Acer laminat.

El coeficient de minoració de resistències observat, es: γ_M es el coeficient parcial de seguretat del material d'acord amb l'apartat 2.3.3 de la norma DB-SE-A.

5.2.- Coeficients de majoració d'accions.

5.2.1.- Código Técnico de la Edificación DB SE Seguridad estructural.

En la verificació dels estats límits últims tant de resistència com d'estabilitat de l'estructura s'apliquen els coeficients parcials de seguretat (γ) per les accions, segons la taula 4.1

Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent: pes propi, pes terreny	1,35	0,80
	Permanent: empenya del terreny	1,35	0,70
	Permanent: pressió de l'aigua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent: pes propi, pes terreny	1,10	0,90
	Permanent: empenya del terreny	1,35	0,80

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

	Permanent: pressió de l'aigua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

6.- Hipòtesis i combinacions de càlcul.

El valor de càlcul dels efectes de les accions corresponent a una situació persistent o transitòria, es determina mitjançant combinacions d'accions a partir de l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

El valor de càlcul dels efectes de les accions corresponent a una situació extraordinària, es determina mitjançant combinacions d'accions a partir de l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En els casos en els que l'acció accidental sigui l'acció sísmica, totes les accions variables concomitants es tindran en compte amb el seu valor casi permanent , segons l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

On:

- G_k Acció permanent
- Q_k Acció variable
- γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- γ_{Q,1} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- γ_{Q,i} Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament (i > 1)
- ψ_{p,1} Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- ψ_{a,i} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament (i > 1)

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE
E.L.U. de ruptura. Fusta	Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

7.- Mètode de càlcul.

El dimensionat de l'estructura es realitza mitjan el programa CYPECAD versió; 2021.e que realitza un anàlisis de las sol.licitacions mitjan un càlcul espacial en 3D, por mètodes matricials de rigidesa, formant tots els elements que defineix l'estructura: murs, pilars, bigues y forjats. Per a tots els estats de carrega se realitza un càlcul estàtic i es suposa un comportament lineal dels materials i, per tant, un càlcul de primer ordre per l'obtenció de desplaçaments y esforços. L'estructura es discretitza en elements de tipus barres, malles de barres i nusos i elements finits triangulars.

8.- Normativa.

La totalitat dels càlculs s'han realitzat segons les prescripcions de les normes següents:

- Norma NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente.
- Norma DB-SE-AE. Acciones en la edificación.
- Norma DB-SE-A. Estructuras de acero.
- Norma DB-SE-F. Estructuras de fabrica.
- Norma DB-SE-M. Estructuras de madera

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9.- COMPROVACIONS.

9A.- CAVALL C1.

9A.1.- Estructura existent de fusta - Geometria

El cavall de fusta (C1) tenen la tipologia d'encavallada senzilla, amb un cavall a dos aigües de 160x240 i un tirant d'acer Ø20mm.

9A.1.1.- Nussos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos									
Referència	Coordenades			Vinculació exterior				Vinculació interior	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	q _x	q _y		
N1	3.125	0.000	1.562	-	-	-	-	-	Encastat
N2	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	Encastat
N3	6.250	0.000	0.000	X	X	X	-	-	Encastat

9A.1.2.- Barres Descripció

Materials utilitzats					
Material		E	n	G	a ₁
Tipus	Designació	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(m/m²C)
Fusta	C24	112130.5	-	7033.6	0.000005
g					
0.420					
Notació: E: Mòdul d'elasticitat n: Mòdul de Poisson G: Mòdul de tall a ₁ : Coeficient de dilatació g: Pes específic					

Descripció									
Material	Barra	Peça	Perfil(Sèrie)		Longitud (m)	b _{xy}	b _{yz}	Lb _{sup} (m)	Lb _{inf} (m)
Tipus	Designació	(Ni/Ni)	(Ni/Ni)						
Fusta	C24	N2/N1	N2/N1	S-240x160 (Massissa h240)	3.494	0.70	0.70	3.494	3.494
		N3/N1	N3/N1	S-240x160 (Massissa h240)	3.494	0.70	0.70	3.494	3.494
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final D _{xy} : Coeficient de viciament en el pla "XY" b _{xy} : Coeficient de viciament en el pla "XZ" Lb _{sup} : Separació entre traves de l'ala superior Lb _{inf} : Separació entre traves de l'ala inferior									

Característiques mecàniques									
Material	Ref.	Descripció		A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	I _{yy} (cm4)	I _{zz} (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Fusta	C24	1	S-240x160, (Massissa h240)	384.00	320.00	320.00	18432.00	8192.00	19267.58
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local "Y" Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local "Z" I _{yy} : Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local "Y" I _{zz} : Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local "Z" It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9A.2.- Carregues

9A.2.1.- En barres Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoidals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoidals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: t
- Moments puntuals: t·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoidals: t/m.
- Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N2/N1	Pes propi	Uniforme	0.016	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	CM 1	Uniforme	0.310	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	Q 1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	V 1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N2/N1	N 1	Uniforme	0.474	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N1	Pes propi	Uniforme	0.016	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N1	CM 1	Uniforme	0.310	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N1	Q 1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N1	V 1	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N3/N1	N 1	Uniforme	0.474	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

9A.3.- Desplaçaments

Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-0.941	0.000	-0.258	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.012	0.000	-0.274	0.000	0.000	0.000
N2	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	1.440	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	5.144	0.000
N3	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	-4.929	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.133	0.000

9A.4.- Reaccions

Envolupants de les reaccions en nusos								
Ref	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N2	Recolzament en Mur	Combinació						

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Envolupants de les reaccions en nusos								
Ref	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		1.35PP+1.35CM+1.5Q	3.953	0.000	3.194	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1	1.125	0.000	1.071	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5N1	4.978	0.000	4.022	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+0.9V1+1.5N1	4.793	0.000	3.969	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1+0.75N1	3.132	0.000	2.692	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.75N1	5.491	0.000	4.436	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1+0.75N1	5.305	0.000	4.383	0.000	0.000	0.000
N3	Recolzament en Mur	Combinació						
		1.35PP+1.35CM+1.5Q	-3.953	0.000	3.194	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1	-1.833	0.000	1.248	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5N1	-4.978	0.000	4.022	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+0.9V1+1.5N1	-5.217	0.000	4.075	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1+0.75N1	-3.839	0.000	2.869	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.75N1	5.491	0.000	4.436	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1+0.75N1	5.730	0.000	4.489	0.000	0.000	0.000

Comprovació de la Resistència de la fusta en els recolzaments

Tensió de la fusta a compressió paral·lela

$$R_d = K_{mod} (R_k / \gamma_M) = 129 \text{ Kg/cm}^2$$

$$R_k = 21 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_M = 1,3 \quad K_{mod} = 0,80$$

$$\text{Tensió de la fusta} = 5730 \text{ Kg} / 24 \times 16 \text{ cm}^2 = 14,92 \text{ Kg/cm}^2 < 129 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{COMPLEIX}$$

Tensió de la fusta a compressió perpendicular

$$R_d = K_{mod} (R_k / \gamma_M) = 15,38 \text{ Kg/cm}^2$$

$$R_k = 2,5 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_M = 1,3 \quad K_{mod} = 0,80$$

$$\text{Tensió de la fusta} = 4489 \text{ Kg} / 24 \times 16 \text{ cm}^2 = 11,69 \text{ Kg/cm}^2 < 15,38 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{COMPLEIX}$$

Tensió tirant d'acer

$$\text{tirant } \varnothing 20 \quad A = n \pi r^2 = 3,14 \times 1^2 \text{ cm}^2 = 3,14 \text{ cm}^2$$

$$\text{Tensió} = 5730 \text{ Kg} / 3,14 \text{ cm}^2 = 1825 \text{ Kg/cm}^2 < 2600 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{COMPLEIX}$$

9A.5.- Barres - Esforços

- Resistència

Referències:

N: Esforç axial (t)

Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)

Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)

Mt: Moment torçor (t·m)

My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η : Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100 \%$.

Comprovació de resistència										
Barra	h (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)		
N2/N1	81.80	3.494	-4.911	0.000	2.455	0.000	-1.647	0.000	G	Compleix
N3/N1	81.80	3.494	-4.911	0.000	2.455	0.000	-1.647	0.000	G	Compleix

9A.6.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.
L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N2/N1	0.000	0.00	1.529	5.07	0.000	0.00	1.529	3.66
	-	L/(>1000)	1.529	L/688.9	-	L/(>1000)	1.529	L/953.8
N3/N1	0.000	0.00	1.529	4.82	0.000	0.00	1.529	3.76
	-	L/(>1000)	1.529	L/724.7	-	L/(>1000)	1.529	L/929.8

9A.7.- Comprovació E.L.U

Barres	COMPROVACIONS (EUROCODI 5 EN 1995-1-1: 2004 + A1:2008)										Estat	
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{k,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}		M _{k,d} V _{y,d} V _{z,d}
N2/N1	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 17.9	x: 3.494 m h = 71.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 3.494 m h = 57.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 3.494 m h = 81.8	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX h = 81.8
N3/N1	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 17.9	x: 3.494 m h = 71.2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 3.494 m h = 57.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 3.494 m h = 81.8	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX h = 81.8
Notació:												
N _{t,0,d} : Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra												
N _{c,0,d} : Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra												
M _{y,d} : Resistència a flexió a l'eix y												
M _{z,d} : Resistència a flexió a l'eix z												
V _{y,d} : Resistència a tallant a l'eix y												
V _{z,d} : Resistència a tallant a l'eix z												
M _{k,d} : Resistència a torsió												
M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió esbiaixada												
N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió i tracció axial combinades												
N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió i compressió axial combinades												
M _{k,d} V _{y,d} V _{z,d} : Resistència a tallant i torçor combinats												
x: Distància a l'origen de la barra												
h: Coeficient d'aprofitament (%)												
N.P.: No procedeix												
Comprovacions que no procedeixen (N.P.):												
⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.												
⁽²⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.												
⁽³⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.												
⁽⁴⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.												
⁽⁵⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.												
⁽⁶⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.												
⁽⁷⁾ La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.												

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9B.- CAVALL C2

9B.1.- Estructura existent de fusta - Geometria

El cavall de fusta (C2) tenen la tipologia d'encavallada de pont, amb un cavall a dos aigües de 160x240, un pont de 100x170 i un tirant d'acer Ø20mm.

9B.1.1.- Nussos

Referències:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	D _z	q _x	q _y	q _z	Vinculació interior
N1	3.125	0.000	1.562	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N3	6.250	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N4	1.020	0.000	0.510	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	5.230	0.000	0.510	-	-	-	-	-	-	Encastat

9B.1.2.- Barres Descripció

Materials utilitzats						
Material	E	n	G	a _t	g	
Tipus	Designació	(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/m/°C)	(t/m³)	
Fusta	C24	112130.5	-	7033.6	0.000005	0.420
Notació: E: Mòdul d'elasticitat n: Mòdul de Poisson G: Mòdul de tall a _t : Coeficient de dilatació g: Pes específic						

Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil (Sèrie)	Longitud (m)	b _y	b _z	Lb _{Sup} (m)	Lb _{Inf} (m)
Tipus	Designació	(Nn/Nf)	(Nn/Nf)						
Fusta	C24	N2/N4	N2/N1	S-240x160 (Massissa h240)	1.140	0.70	0.70	1.140	1.140
		N4/N1	N2/N1	S-240x160 (Massissa h240)	2.353	0.70	0.70	2.353	2.353
		N3/N5	N3/N1	S-240x160 (Massissa h240)	1.140	0.70	0.70	1.140	1.140
		N5/N1	N3/N1	S-240x160 (Massissa h240)	2.353	0.70	0.70	2.353	2.353
		N4/N5	N4/N5	S-160x100 (Massissa h160)	4.210	0.50	0.50	4.210	4.210
Notació: N: Nus inicial Nf: Nus final b _y : Coeficient de vinclament en el pla 'XY' b _z : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ' Lb _{sup} : Separació entre traves de l'ala superior Lb _{inf} : Separació entre traves de l'ala inferior									

Característiques mecàniques									
Material	Ref.	Descripció		A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Fusta	C24	1	S-240x160, (Massissa h240)	384.00	320.00	320.00	18432.00	8192.00	19267.58
		2	S-160x100, (Massissa h160)	160.00	133.33	133.33	3413.33	1333.33	3241.60

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Característiques mecàniques									
Material	Ref.	Descripció		A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Notació:									
Ref.: Referència									
A: Àrea de la secció transversal									
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local "Y"									
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local "Z"									
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local "Y"									
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local "Z"									
It: Inèrcia a torsió									
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									

9B.2.- Carregues

9B.2.1.- En barres Referències:

- 'P1', 'P2':
- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
 - Càrregues trapezoidals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
 - Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
 - Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.
- 'L1', 'L2':
- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
 - Càrregues trapezoidals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.
- Unitats:
- Càrregues puntuals: t
 - Moments puntuals: t·m.
 - Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoidals: t/m.
 - Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N2/N4	Pes propi	Uniforme	0.016	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	CM 1	Uniforme	0.368	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	Q 1	Uniforme	0.433	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	V 1	Uniforme	0.062	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N2/N4	N 1	Uniforme	0.650	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N1	Pes propi	Uniforme	0.016	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N1	CM 1	Uniforme	0.368	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N1	Q 1	Uniforme	0.433	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N1	V 1	Uniforme	0.062	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N4/N1	N 1	Uniforme	0.650	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N5	Pes propi	Uniforme	0.016	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N5	CM 1	Uniforme	0.368	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N5	Q 1	Uniforme	0.433	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N5	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N3/N5	N 1	Uniforme	0.650	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N1	Pes propi	Uniforme	0.016	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N1	CM 1	Uniforme	0.368	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N1	Q 1	Uniforme	0.433	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N1	V 1	Uniforme	0.124	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N5/N1	N 1	Uniforme	0.650	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9B.3.- Desplaçaments

Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-1.134	0.000	-0.312	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.016	0.000	-0.298	0.000	0.000	0.000
N2	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.488	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	2.153	0.000
N3	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.847	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.153	0.000
N4	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.141	0.000	-1.909	0.000	0.343	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.674	0.000	-0.436	0.000	1.399	0.000
N5	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.531	0.000	-1.640	0.000	-1.267	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.013	0.000	-0.143	0.000	-0.192	0.000

9B.4.- Reaccions

Envolupants de les reaccions en nusos								
Ref	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N2	Recolzament en Mur	<i>Combinació</i>						
		1.35PP+1.35CM+1.5Q	6.988	0.000	4.100	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1	2.665	0.000	1.709	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5N1	8.922	0.000	5.237	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+0.9V1+1.5N1	8.643	0.000	5.164	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1+0.75N1	5.561	0.000	3.412	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.75N1	9.884	0.000	5.803	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1+0.75N1	9.606	0.000	5.730	0.000	0.000	0.000
N3	Recolzament en Mur	<i>Combinació</i>						
		1.35PP+1.35CM+1.5Q	-6.988	0.000	4.100	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1	-3.640	0.000	1.953	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5N1	-8.922	0.000	5.237	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+0.9V1+1.5N1	-9.228	0.000	5.311	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1+0.75N1	-6.536	0.000	3.656	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.75N1	-9.884	0.000	5.803	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1+0.75N1	-10.191	0.000	5.877	0.000	0.000	0.000

Comprovació de la Resistència de la fusta en els recolzaments

Tensió de la fusta a compressió paral·lela

$R_d = K_{mod} (R_k / \gamma_M) = 129 \text{ Kg/cm}^2$

$R_k = 21 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_M = 1,3 \quad K_{mod} = 0,80$

Tensió de la fusta = $10191 \text{ Kg} / 24 \times 16 \text{ cm}^2 = 26,54 \text{ Kg/cm}^2 < 129 \text{ Kg/cm}^2$ COMPLEIX

Tensió de la fusta a compressió perpendicular

$R_d = K_{mod} (R_k / \gamma_M) = 15,38 \text{ Kg/cm}^2$

$R_k = 2,5 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_M = 1,3 \quad K_{mod} = 0,80$

Tensió de la fusta = $5877 \text{ Kg} / 24 \times 16 \text{ cm}^2 = 15,30 \text{ Kg/cm}^2 < 15,38 \text{ Kg/cm}^2$ COMPLEIX

Tensió tirant d'acer

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

$\text{tirant } \varnothing 20 \quad A = n r^2 A = 3,14 \times 1^2 \text{ cm}^2 = 3,14 \text{ cm}^2$

$\text{Tensió} = 5877 \text{ Kg} / 3,14 \text{ cm}^2 = 1871 \text{ Kg/cm}^2 < 2600 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{COMPLEIX}$

9B.5.- Barres - Esforços

- Resistència

Referències:

- N: Esforç axial (t)
- Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)
- Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)
- Mt: Moment torçor (t·m)
- My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)
- Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η : Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100 \%$.

Barra	h (%)	Posició (m)	Comprovació de resistència						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N2/N4	22.61	0.000	-11.436	0.000	-0.770	0.000	0.000	0.000	G	Complex
N4/N1	52.67	2.353	-4.268	0.000	2.134	0.000	-1.018	0.000	G	Complex
N3/N5	22.61	0.000	-11.436	0.000	-0.770	0.000	0.000	0.000	G	Complex
N5/N1	52.67	2.353	-4.268	0.000	2.134	0.000	-1.018	0.000	G	Complex
N4/N5	50.14	2.105	-5.113	0.000	0.000	0.000	0.033	0.000	G	Complex

9B.6.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.
L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N2/N1	0.000	0.00	1.925	2.48	0.000	0.00	1.925	1.91
	-	L/(>1000)	1.925	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.925	L/(>1000)
N3/N1	0.000	0.00	1.925	2.14	0.000	0.00	1.925	1.95
	-	L/(>1000)	1.925	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.925	L/(>1000)
N4/N5	0.000	0.00	2.105	1.49	0.000	0.00	2.368	1.00
	-	L/(>1000)	2.105	L/(>1000)	-	L/(>1000)	2.368	L/(>1000)

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9B.7.- Comprovació E.L.U

Barre s	COMPROVACIONS (EUROCODI 5 EN 1995-1-1: 2004 + A1:2008)										Estat	
	N _{t,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}		M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}
N2/N 4	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 22.6	x: 0.57 m η = 8.8	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 1.14 m η = 21.3	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.57 m η = 13.3	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEIX X η = 22.6
N4/N 1	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 13.0	x: 2.353 m η = 44.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 2.353 m η = 49.6	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.353 m η = 52.7	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEIX X η = 52.7
N3/N 5	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 22.6	x: 0.57 m η = 8.6	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 1.14 m η = 21.3	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.57 m η = 13.3	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEIX X η = 22.6
N5/N 1	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 13.0	x: 2.353 m η = 44.0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 2.353 m η = 49.6	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.353 m η = 52.7	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEIX X η = 52.7
N4/N 5	N.P. ⁽¹⁾	η = 46.6	x: 2.105 m η = 5.1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 4.21 m η = 1.5	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.105 m η = 50.1	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEIX X η = 50.1
Notació: N _{t,0,d} : Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra N _{c,0,d} : Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra M _{y,d} : Resistència a flexió a l'eix y M _{z,d} : Resistència a flexió a l'eix z V _{y,d} : Resistència a tallant a l'eix y V _{z,d} : Resistència a tallant a l'eix z M _{x,d} : Resistència a torsió M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió esbiaixada N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió i tracció axial combinades N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió i compressió axial combinades M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d} : Resistència a tallant i torçor combinats x: Distància a l'origen de la barra η: Coeficient d'aprofitament (%) N.P.: No procedeix												
Comprovacions que no procedeixen (N.P.): (1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció. (2) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector. (3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant. (4) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor. (5) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació. (6) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació. (7) La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.												

9C.- CORRETJA CURTA.

9C.1.- Estructura de fusta nova - Geometria

Corretja de fusta laminada GL-24 de secció 140x140mm amb un entrebigat de 60cm per suportar un tauler Sandwich de 19+60+10

9C.1.1.- Nusos

Referències:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos								
Referència	Coordenades			Vinculació exterior				Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	D _z	q _x q _y q _z	

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	D _z	q _x	q _y	q _z	
N1	0.000	0.000	3.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N2	3.250	0.000	3.800	X	X	X	-	-	-	Encastat

9C.1.2.- Barres Descripció

Materials utilitzats						
Material	E	n	G	a _t	g	
Tipus	Designació	(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)	
Fusta	GL24h	117227.3	-	6625.9	0.000005	0.420
Notació: E: Mòdul d'elasticitat n: Mòdul de Poisson G: Mòdul de tall a _t : Coeficient de dilatació g: Pes específic						

Descripció								
Material	Barra	Peça	Perfil(Sèrie)		Longitud (m)	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{sup} (m)
Tipus	Designació	(Ni/Nf)						Lb _{inf} (m)
Fusta	GL24h	N1/N2	N1/N2	GL-140x140 (Laminada b140)	3.250	1.00	1.00	1.625
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final b _{xy} : Coeficient de vincament en el pla 'XY' b _{xz} : Coeficient de vincament en el pla 'XZ' Lb _{sup} : Separació entre traves de l'ala superior Lb _{inf} : Separació entre traves de l'ala inferior								

9C.2.- Carregues

9C.2.1.- En barres Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoidals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoidals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: t
- Moments puntuals: t·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoidals: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N2	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	CM 1	Uniforme	0.051	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Q 1	Uniforme	0.060	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globals	0.000	1.000	0.000
N1/N2	N 1	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9C.3.- Reaccions

Envolupants de les reaccions en nusos								
Ref	Tipus	Combinació	Reaccions en eixos globals					
			R _x (t)	R _y (t)	R _z (t)	M _x (t·m)	M _y (t·m)	M _z (t·m)
N1	Recolzament en Cavall	Combinació						
		1.35PP+1.35CM+1.5Q	0.000	0.000	0.276	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1	0.000	-0.041	0.130	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5N1	0.000	0.000	0.349	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+0.9V1+1.5N1	0.000	-0.025	0.349	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.75N1	0.000	0.000	0.386	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1	0.000	-0.025	0.276	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1+0.75N1	0.000	-0.041	0.240	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1+0.75N1	0.000	-0.025	0.386	0.000	0.000	0.000
N2	Recolzament en Cavall	Combinació						
		1.35PP+1.35CM+1.5Q	0.000	0.000	0.276	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1	0.000	-0.041	0.130	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5N1	0.000	0.000	0.349	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+0.9V1+1.5N1	0.000	-0.025	0.349	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.75N1	0.000	0.000	0.386	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1	0.000	-0.025	0.276	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1+0.75N1	0.000	-0.041	0.240	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1+0.75N1	0.000	-0.025	0.386	0.000	0.000	0.000

9C.5.- Barres - Esforços

- Resistència

Referències:

- N: Esforç axial (t)
- Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)
- Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)
- Mt: Moment torçor (t·m)
- My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)
- Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

☐: Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que ☐ 100 %.

Comprovació de resistència										
Barra	h (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	48.11	1.625	0.000	0.000	0.000	0.000	0.279	-0.142	G	Complex

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9C.6.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.
L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy		Fletxa màxima absoluta xz		Fletxa activa absoluta xy		Fletxa activa absoluta xz	
	Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N2	1.625	4.40	1.625	7.44	1.625	3.32	1.625	5.64
	1.625	L/739.0	1.625	L/436.6	1.625	L/977.8	1.625	L/575.8

9C.7.- Comprovació E.L.U

Barra	COMPROVACIONS (EUROCODI 5 EN 1995-1-1: 2004 + A1:2008)										Estat	
	N _{1,0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{t,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}		M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}
N1/N2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.625 m h = 35.5	x: 1.625 m h = 18.1	x: 0 m h = 8.8	x: 0 m h = 17.2	N.P. ⁽³⁾	x: 1.625 m h = 48.1	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	COMPLEX h = 48.1
Notació:												
N _{0,d} : Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra												
N _{c,0,d} : Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra												
M _{y,d} : Resistència a flexió a l'eix y												
M _{z,d} : Resistència a flexió a l'eix z												
V _{y,d} : Resistència a tallant a l'eix y												
V _{z,d} : Resistència a tallant a l'eix z												
M _{x,d} : Resistència a torsió												
M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió esbiaixada												
N _{0,d} M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió i tracció axial combinades												
N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió i compressió axial combinades												
M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d} : Resistència a tallant i torçor combinats												
x: Distància a l'origen de la barra												
h: Coeficient d'aprofitament (%)												
N.P.: No procedeix												
Comprovacions que no procedeixen (N.P.):												
⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.												
⁽²⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.												
⁽³⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.												
⁽⁴⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.												
⁽⁵⁾ La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.												
⁽⁶⁾ La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.												

9D.- CORRETJA LLARGA.

9D.1.- Estructura de fusta nova - Geometria

Corretja de fusta laminada GL-24 de secció 140x240mm amb un entrebogat de 60cm per suportar un tauler Sandwich de 19+60+10

9D.1.1.- Nussos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Referència	Nusos									
	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	q _x	q _y	q _z		
N1	0.000	0.000	3.800	X	X	X	-	-	-	Encastat
N2	5.190	0.000	3.800	X	X	X	-	-	-	Encastat

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9D.1.2.- Barres Descripció

Materials utilitzats						
Material	E	n	G	a _t	g	
Tipus	Designació	(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)	
Fusta	GL24h	117227.3	-	6625.9	0.000005	0.420
Notació:						
E: Mòdul d'elasticitat						
n: Mòdul de Poisson						
G: Mòdul de tall						
a _t : Coeficient de dilatació						
g: Pes específic						

Descripció									
Material	Barra	Peça	Perfil(Sèrie)		Longitud (m)	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació	(Ni/Nf)							
Fusta	GL24h	N1/N2	N1/N2	GL-240x140 (Laminada b140)	5.190	0.50	1.00	2.595	5.190
Notació:									
Ni: Nus inicial									
Nf: Nus final									
b _{xy} : Coeficient de vinculament en el pla "XY"									
b _{xz} : Coeficient de vinculament en el pla "XZ"									
Lb _{sup.} : Separació entre traves de l'ala superior									
Lb _{inf.} : Separació entre traves de l'ala inferior									

9D.2.- Carregues

9D.2.1.- En barres Referències:

'P1', 'P2':

- Carregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Carregues trapezoidals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Carregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Carregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Carregues trapezoidals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Carregues puntuals: t
- Moments puntuals: t·m.
- Carregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoidals: t/m.
- Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors				Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N2	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	CM 1	Uniforme	0.051	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Q 1	Uniforme	0.060	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V 1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globals	0.000	1.000	0.000
N1/N2	N 1	Uniforme	0.090	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9D.3.- Reaccions

Envolupants de les reaccions en nusos								
Ref	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
N1	Recolzament en Cavall	Combinació						
		1.35PP+1.35CM+1.5Q	0.000	0.000	0.462	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1	0.000	-0.066	0.228	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5N1	0.000	0.000	0.578	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+0.9V1+1.5N1	0.000	-0.040	0.578	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.75N1	0.000	0.000	0.637	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1	0.000	-0.040	0.462	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1+0.75N1	0.000	-0.066	0.403	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1+0.75N1	0.000	-0.040	0.637	0.000	0.000	0.000
N2	Recolzament en cavall	Combinació						
		1.35PP+1.35CM+1.5Q	0.000	0.000	0.462	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1	0.000	-0.066	0.228	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5N1	0.000	0.000	0.578	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+0.9V1+1.5N1	0.000	-0.040	0.578	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.75N1	0.000	0.000	0.637	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1	0.000	-0.040	0.462	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5V1+0.75N1	0.000	-0.066	0.403	0.000	0.000	0.000
		1.35PP+1.35CM+1.5Q1+0.9V1+0.75N1	0.000	-0.040	0.637	0.000	0.000	0.000

9D.5.- Barres - Esforços

- Resistència

Referències:

N: Esforç axial (t)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)
Mt: Moment torçor (t-m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t-m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t-m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que 100 %.

Comprovació de resistència										
Barra	h (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)		
N1/N2	53.32	2.595	0.000	0.000	0.000	0.000	0.669	-0.341	G	Complex

9D.6.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N2	2.595	16.77	2.595	9.93	2.595	12.38	2.595	7.32
	2.595	L/309.5	2.595	L/522.9	2.595	L/419.4	2.595	L/709.0

9D.7.- Comprovació E.L.U

Barra	COMPROVACIONS (EUROCODI 5 EN 1995-1-1: 2004 + A1:2008)										Estat	
	N _{0,d}	N _{c,0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	V _{y,d}	V _{z,d}	M _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	N _{0,d} M _{y,d} M _{z,d}	N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d}	M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d}	
N1/N2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.595 m h = 33.1	x: 2.595 m h = 28.8	x: 0 m h = 8.8	x: 0 m h = 17.2	N.P. ⁽³⁾	x: 2.595 m h = 53.3	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	COMPLEX h = 53.3
Notació: N _{0,d} : Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra N _{c,0,d} : Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra M _{y,d} : Resistència a flexió a l'eix y M _{z,d} : Resistència a flexió a l'eix z V _{y,d} : Resistència a tallant a l'eix y V _{z,d} : Resistència a tallant a l'eix z M _{x,d} : Resistència a torsió M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió esbiaixada N _{0,d} M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió i tracció axial combinades N _{c,0,d} M _{y,d} M _{z,d} : Resistència a flexió i compressió axial combinades M _{x,d} V _{y,d} V _{z,d} : Resistència a tallant i torçor combinats x: Distància a l'origen de la barra h: Coeficient d'aprofitament (%) N.P.: No procedeix												
Comprovacions que no procedeixen (N.P.): ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció. ⁽²⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió. ⁽³⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor. ⁽⁴⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació. ⁽⁵⁾ La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades. ⁽⁶⁾ La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.												

9E.- PASSERA DE SERVEI

9E.1.- Estructura metalica - Geometria

Passera formada per 2 Perfils UPN-120, separats 90cm on recolza en el seu interior una religa de 30x30 per mitja d'un perfil angular de 50 soldat a l'anima del perfil UPN-120.

9D.1.1.- Nussos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Referència	Coordenades			Nusos										Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Vinculació exterior						Ux	Uy	Uz		
				D _x	D _y	D _z	q _x	q _y	q _z				Dependències	
N1	0.000	0.000	3.800	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Encatat
N2	5.200	0.000	3.800	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Encatat

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9E.1.2.- Barres Descripció

Materials utilitzats								
Material		E	n	G	f _v	a _t	g	
Tipus	Designació	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)	
Acer laminat	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850	
Notació: E: Mòdul d'elasticitat n: Mòdul de Poisson G: Mòdul de tall f _v : Límit elàstic a _t : Coeficient de dilatació g: Pes específic								

Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	b _{xy}	b _{yz}	Lb _{sup.}	Lb _{inf.}
Tipus	Designació	(Ni/Ni)	(Ni/Ni)		(m)	(cm)	(cm)	(m)	(m)
Acer laminat	S275	N1/N2	N1/N2	UPE 120 (UPE)	5.200	1.00	1.00	2.600	5.200
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final b _{xy} : Coeficient de viciament en el pla 'XY' b _{yz} : Coeficient de viciament en el pla 'XZ' Lb _{sup.} : Separació entre traves de l'ala superior Lb _{inf.} : Separació entre traves de l'ala inferior									

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A	Avy	Avz	I _{yy}	I _{zz}	It
Tipus	Designació			(cm²)	(cm²)	(cm²)	(cm4)	(cm4)	(cm4)
Acer laminat	S275	1	UPE 120, (UPE)	15.40	7.20	4.68	364.00	55.50	2.90
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'y' Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'z' I _{yy} : Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'y' I _{zz} : Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'z' It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									

9E.2.- Carregues

9E.2.1.- En barres Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoidals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoidals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: t
- Moments puntuals: t·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoidals: t/m.
- Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N2	Pes propi	Uniforme	0.012	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	CM 1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Q 1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

9E.3.- Reaccions

Envolupants de les reaccions en nusos								
Ref	Tipus	Combinació	Reaccions en eixos globals					
			R _x (t)	R _y (t)	R _z (t)	M _x (t·m)	M _y (t·m)	M _z (t·m)
N1	Recolzament en Cavall	Combinació 1.35PP+1.35CM+1.5Q	0.000	0.000	0.316	0.000	0.000	0.000
N2	Recolzament en cavall	Combinació 1.35PP+1.35CM+1.5Q	0.000	0.000	0.316	0.000	0.000	0.000

9E.5.- Barres - Esforços

- Resistència

Referències:

- N: Esforç axial (t)
- Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)
- Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)
- Mt: Moment torçor (t·m)
- My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)
- Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que 100 %.

Comprovació de resistència a temperatura ambient										
Barra	h (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	44.58	2.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.411	0.000	G	Compleix

Comprovació de resistència en situació d'incendi											
R. req. ⁽¹⁾ : R 90											
Barra	h (%)	Posició (m)	N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)	Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescent ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)
N1/N2	65.59	2.600	0.000	0.000	0.000	0.136	0.000	0.000	G	2.6	689
Notes: ⁽¹⁾ Resistència requerida (període de temps, expressat en minuts, durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant). ⁽²⁾ Espessor de revestiment mínim necessari. ⁽³⁾ Pintura intumescent ⁽⁴⁾ Temperatura assolida pel perfil amb el revestiment indicat, en el temps especificat de resistència al foc.											

9E.6.- Fletxes

Referències:

- Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.
- L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

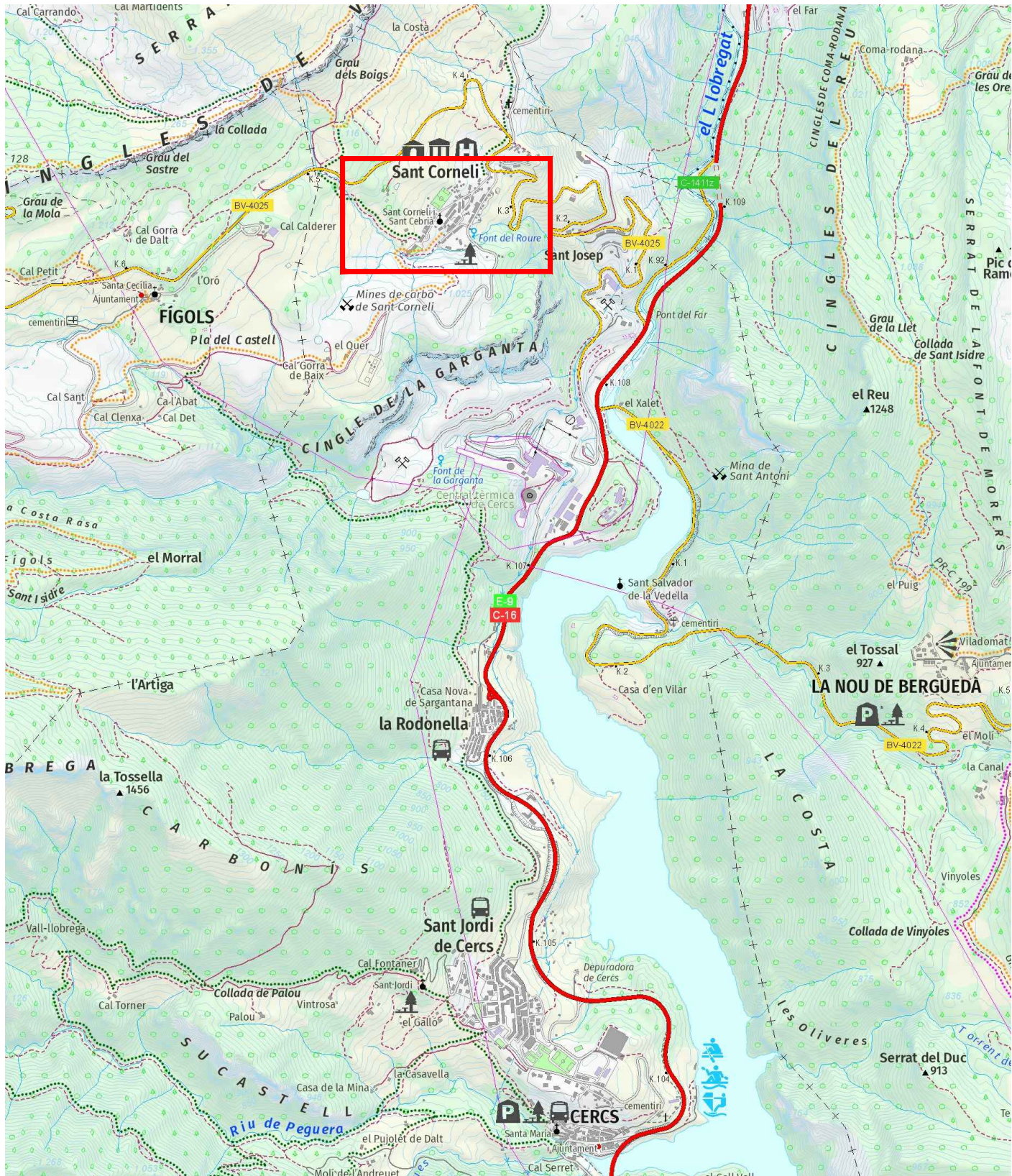
MEMÒRIA TÈCNICA DE LA ESTRUCTURA

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy		Fletxa màxima absoluta xz		Fletxa activa absoluta xy		Fletxa activa absoluta xz	
	Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N2	0.000	0.00	2.600	10.47	0.000	0.00	2.600	5.54
	-	L/(>1000)	2.600	L/496.6	-	L/(>1000)	2.600	L/939.0

9E.7.- Comprovació E.L.U

COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENT																Estat
Barra	λ	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_y M_z	$NM_yM_zV_y$ V_z	M_t	M_yV_z	M_zV_y	Estat
N1/N2	$N.P.^{(1)}$	$x: 0.325$ m $\lambda_{w,max}$ Complex	$N_{Ed} =$ 0.00 N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} =$ 0.00 N.P. ⁽³⁾	$x: 2.6$ m $\eta =$ 44.6	$M_{Ed} =$ 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ m $\eta =$ 2.9	$V_{Ed} =$ 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.325$ m $\eta < 0.1$	$N.P.^{(6)}$	$N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$M_{Ed} =$ 0.00 N.P. ⁽⁹⁾	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	COMPLE IX $\eta = 44.6$
Notació: <i>J_w</i> : Limitació d'esveltesa <i>λ_w</i> : Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida <i>N_t</i> : Resistència a tracció <i>N_c</i> : Resistència a compressió <i>M_y</i> : Resistència a flexió eix Y <i>M_z</i> : Resistència a flexió eix Z <i>V_y</i> : Resistència a tall Z <i>V_z</i> : Resistència a tall Y <i>M_yV_z</i> : Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats <i>M_zV_y</i> : Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats <i>NM_yM_z</i> : Resistència a flexió i axial combinats <i>NM_yM_zV_y</i> : Resistència a flexió, axial i tallant combinats <i>M_t</i> : Resistència a torsió <i>M_yV_z</i> : Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats <i>M_zV_y</i> : Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats <i>x</i> : Distància a l'origen de la barra <i>η</i> : Coeficient d'aprofitament (%) <i>N.P.</i> : No procedeix																
Comprovacions que no procedeixen (N.P.): ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció. ⁽²⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció. ⁽³⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió. ⁽⁴⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector. ⁽⁵⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant. ⁽⁶⁾ No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁷⁾ No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁸⁾ No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor. ⁽¹⁰⁾ No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.																

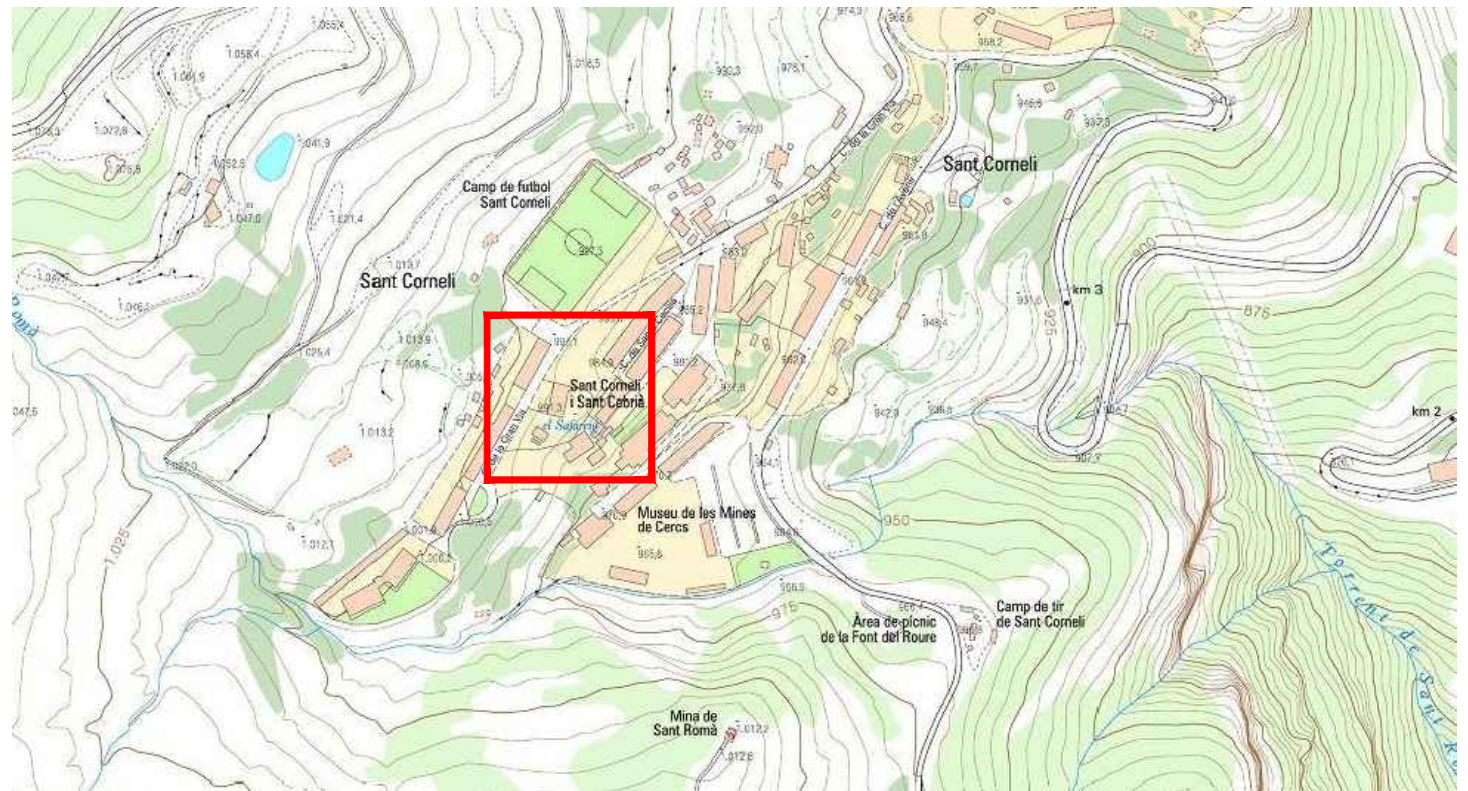
COMPROVACIONS (CTE DB SE-A) - SITUACIÓ D'INCENDI															Estat
Barra	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y		
N1/N2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.6 m η = 65.6	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 3.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.325 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾ ₅₎	N.P. ⁽⁶⁾ ₆₎	N.P. ⁽⁷⁾ ₇₎	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾ ₉₎	N.P. ⁽¹⁰⁾ ₁₀₎	COMPLE IX η = 65.6	
Notació: N _t : Resistència a tracció N _c : Resistència a compressió M _y : Resistència a flexió eix Y M _z : Resistència a flexió eix Z V _y : Resistència a tall Z V _z : Resistència a tall Y M _y V _z : Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats M _z V _y : Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats NM _y M _z : Resistència a flexió i axial combinats NM _y M _z V _y : Resistència a flexió, axial i tallant combinats M _t : Resistència a torsió M _y V _z : Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats M _z V _y : Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats x: Distància a l'origen de la barra η: Coeficient d'aprofitament (%) N.P.: No procedeix															
Comprovacions que no procedeixen (N.P.): ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció. ⁽²⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió. ⁽³⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector. ⁽⁴⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant. ⁽⁵⁾ No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁶⁾ No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁷⁾ No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁸⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor. ⁽⁹⁾ No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.															



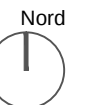
SITUACIÓ - esc. 1/25000

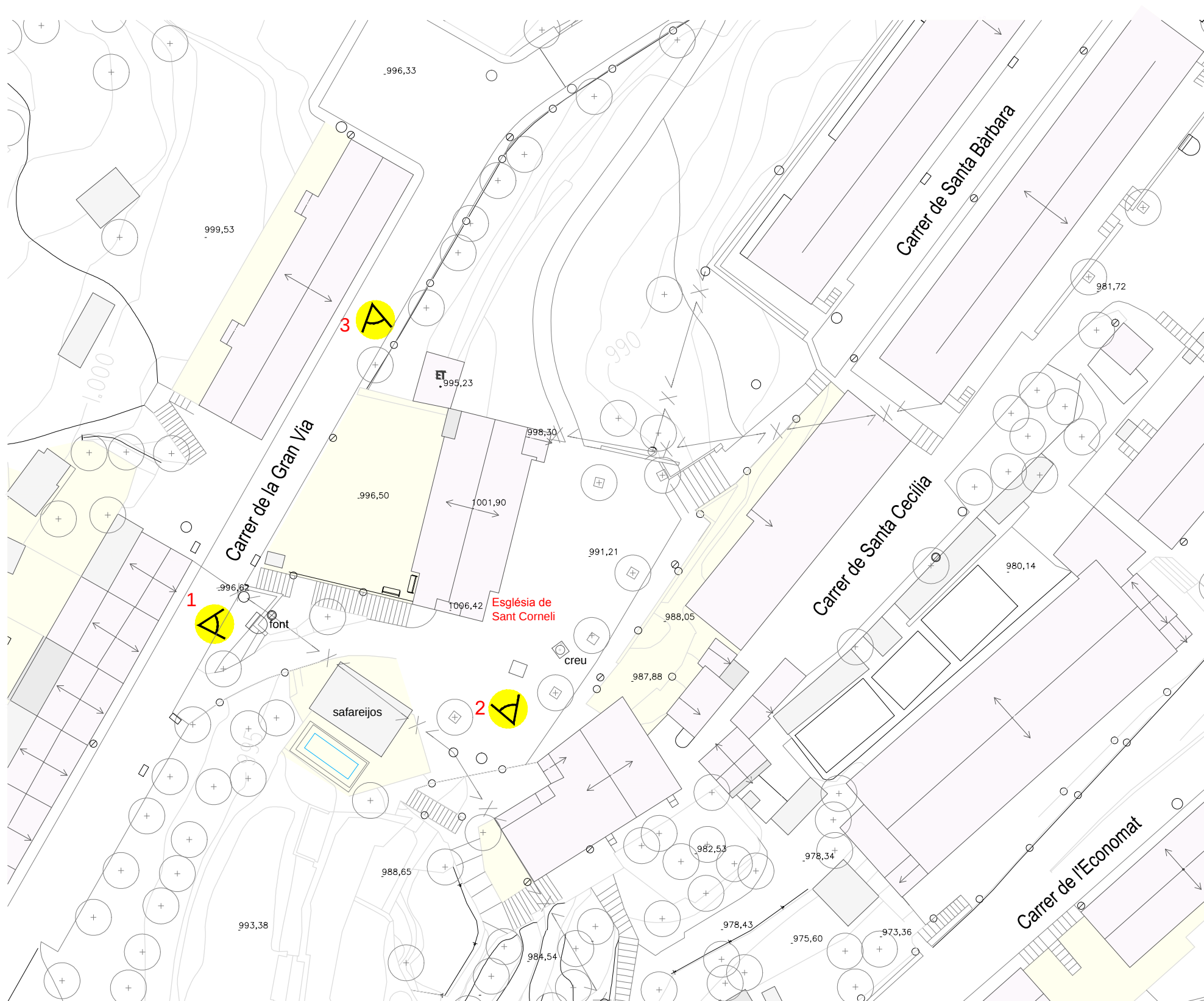


SITUACIÓ (fotoplànol) - esc. 1/5000



SITUACIÓ - esc. 1/5000





EMPLAÇAMENT - esc. 1/500

0 5 25m

Nord



3

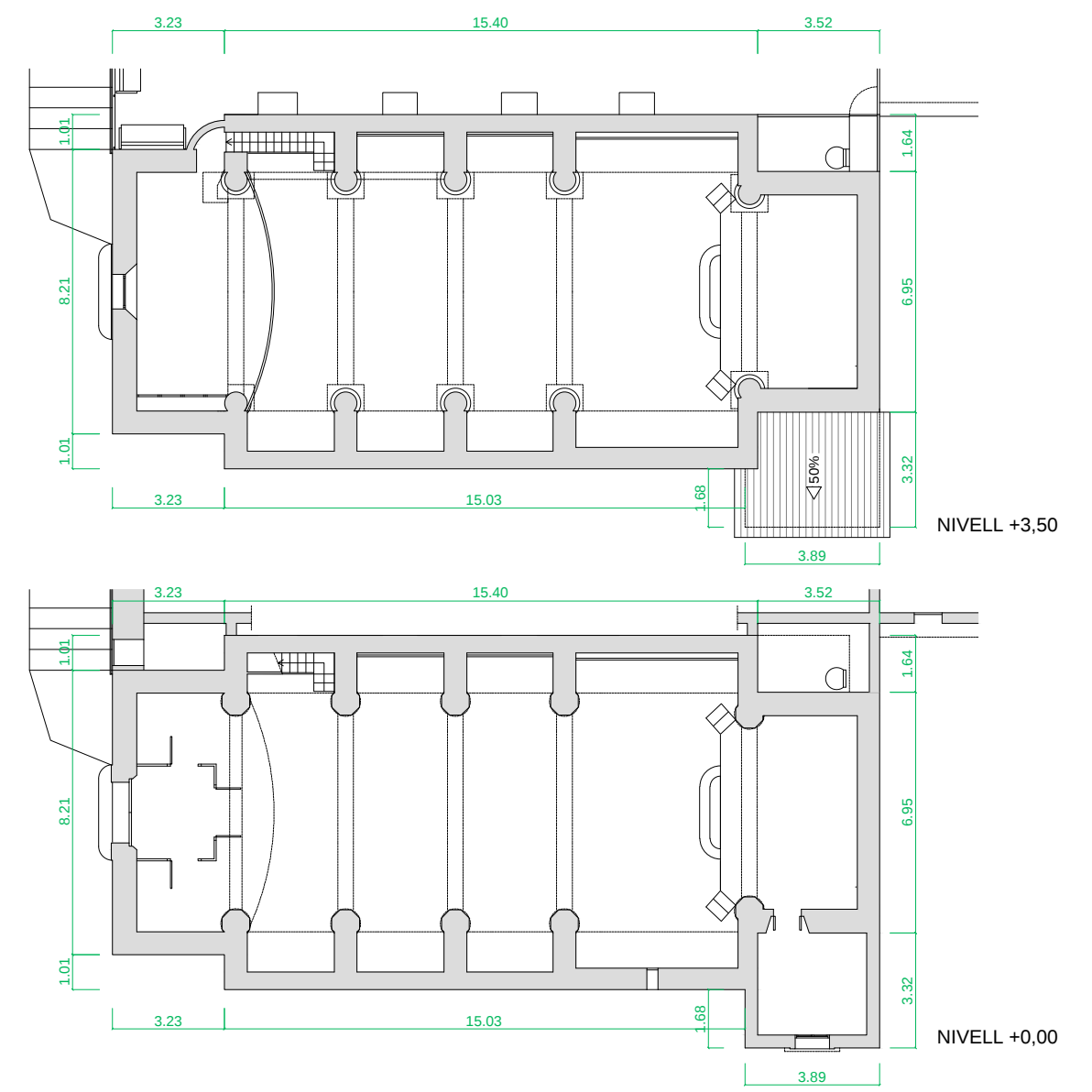
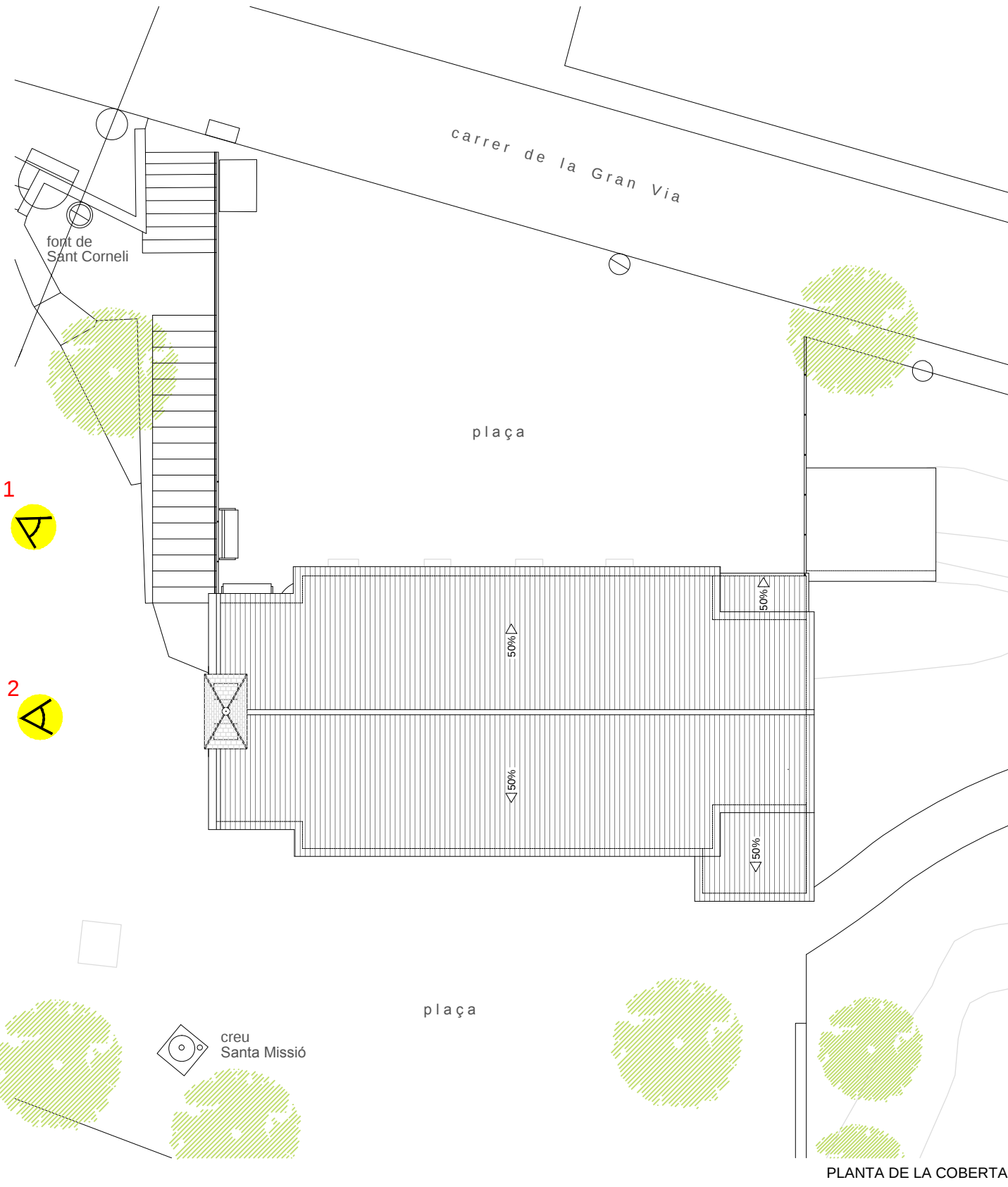


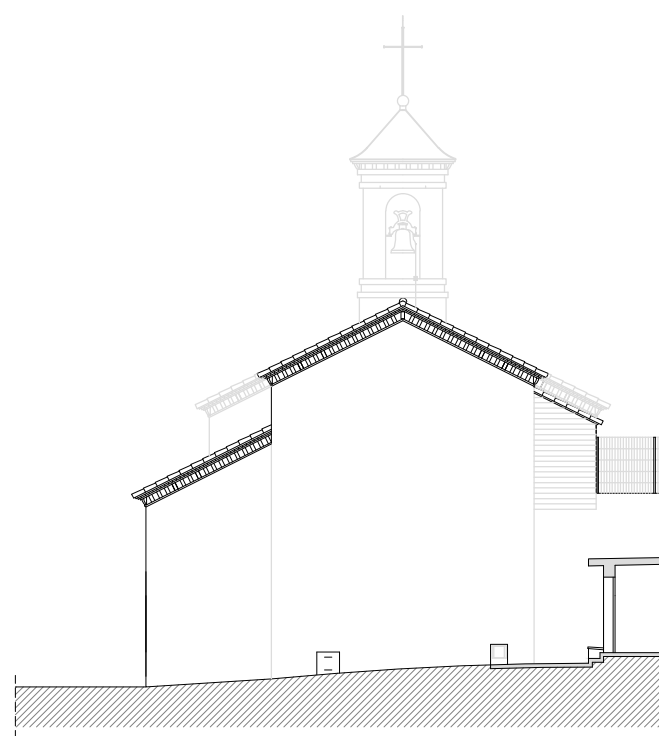
2



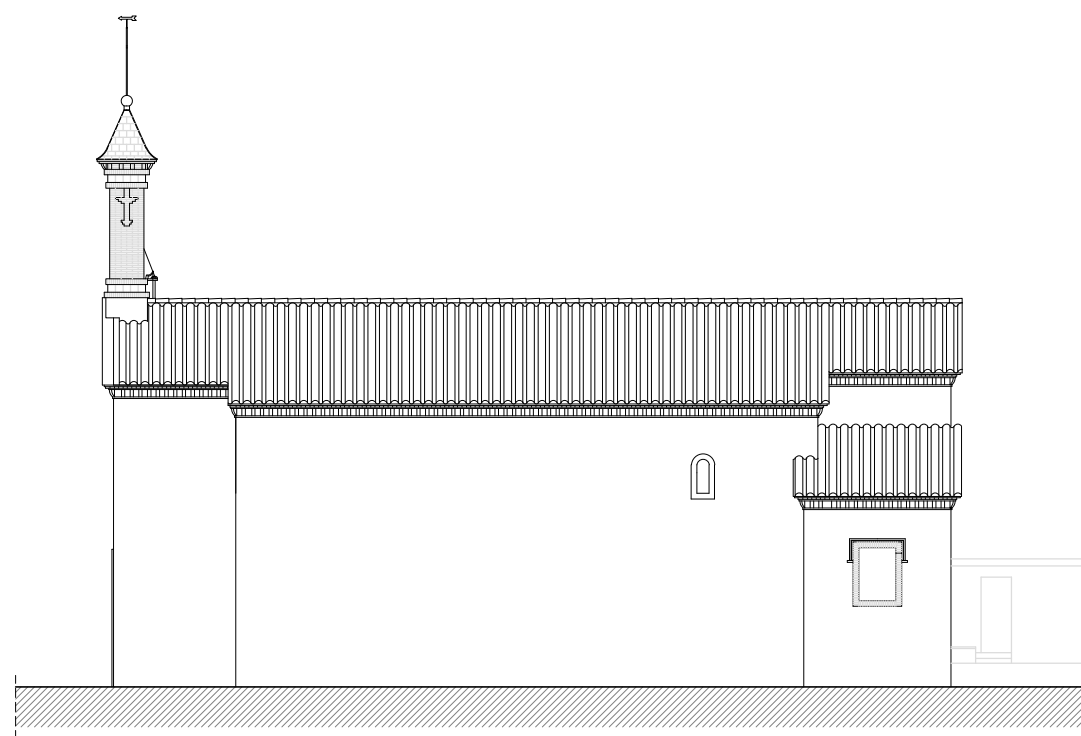
1

Plànols d'estat inicial

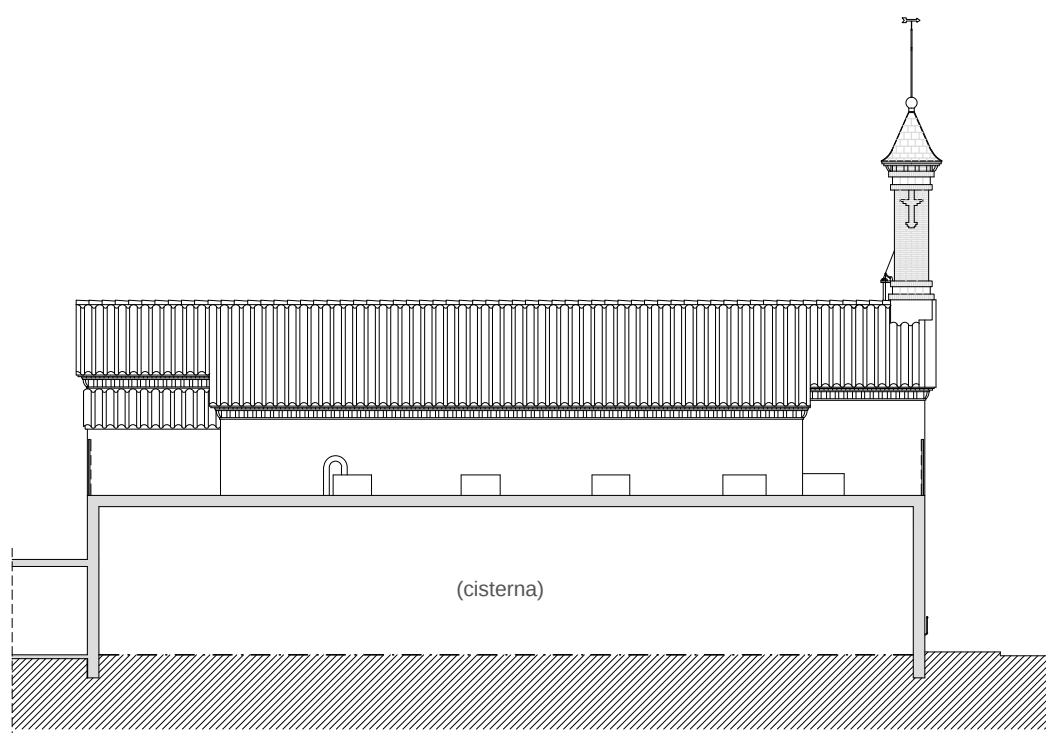




FAÇANA NORD



FAÇANA EST



FAÇANA OEST



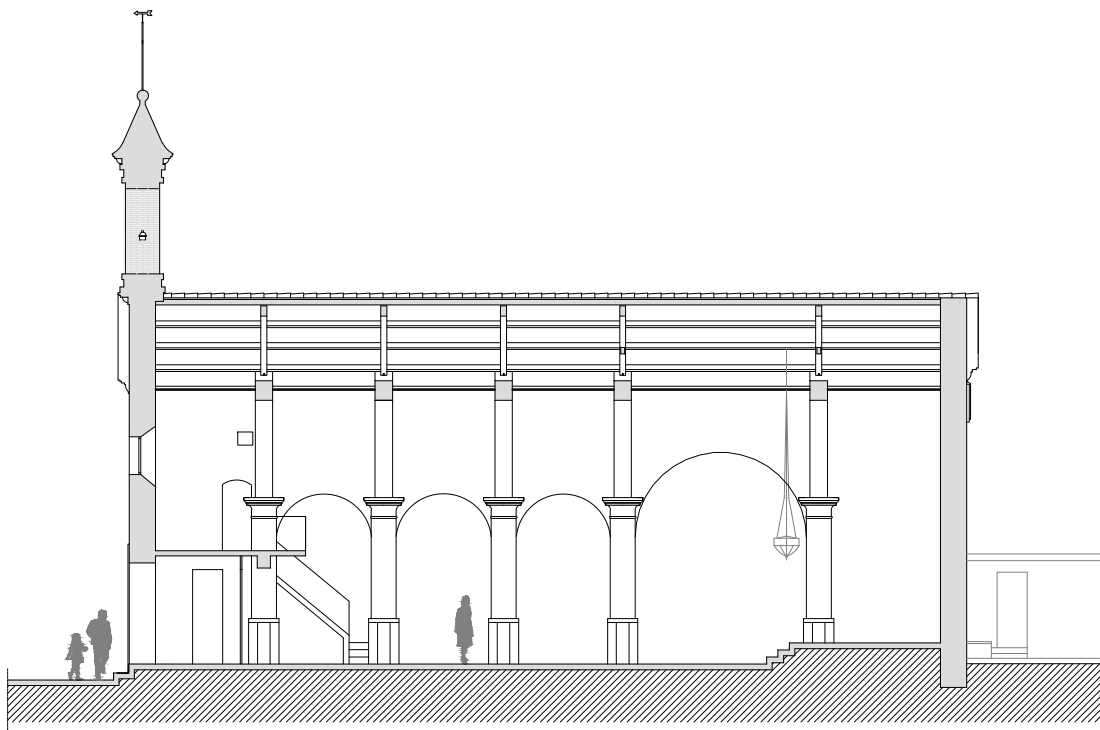
FAÇANA SUD



2



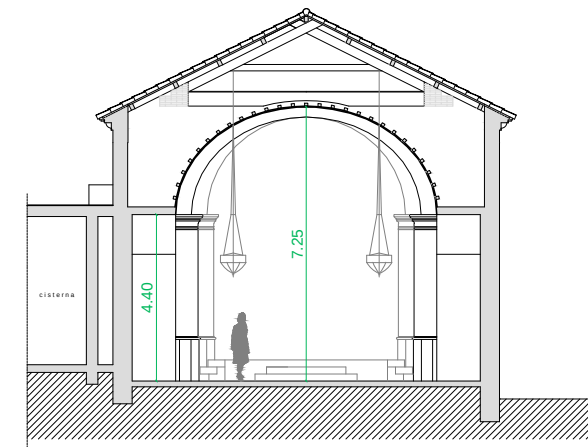
1



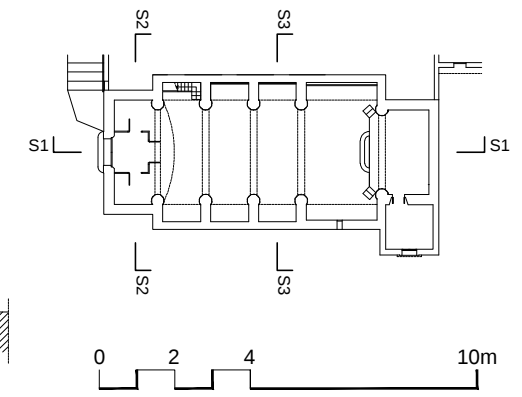
SECCIÓ 1

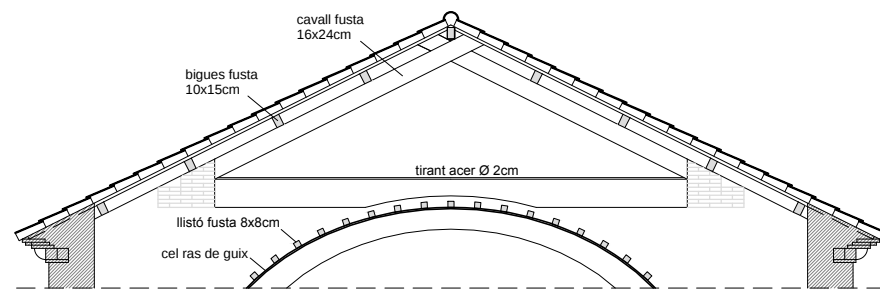


SECCIÓ 2

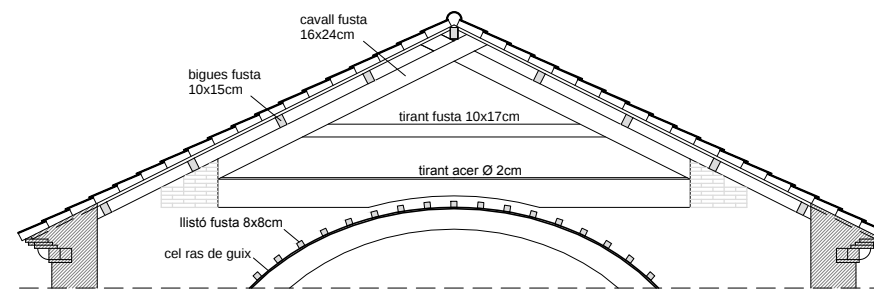


SECCIÓ 3

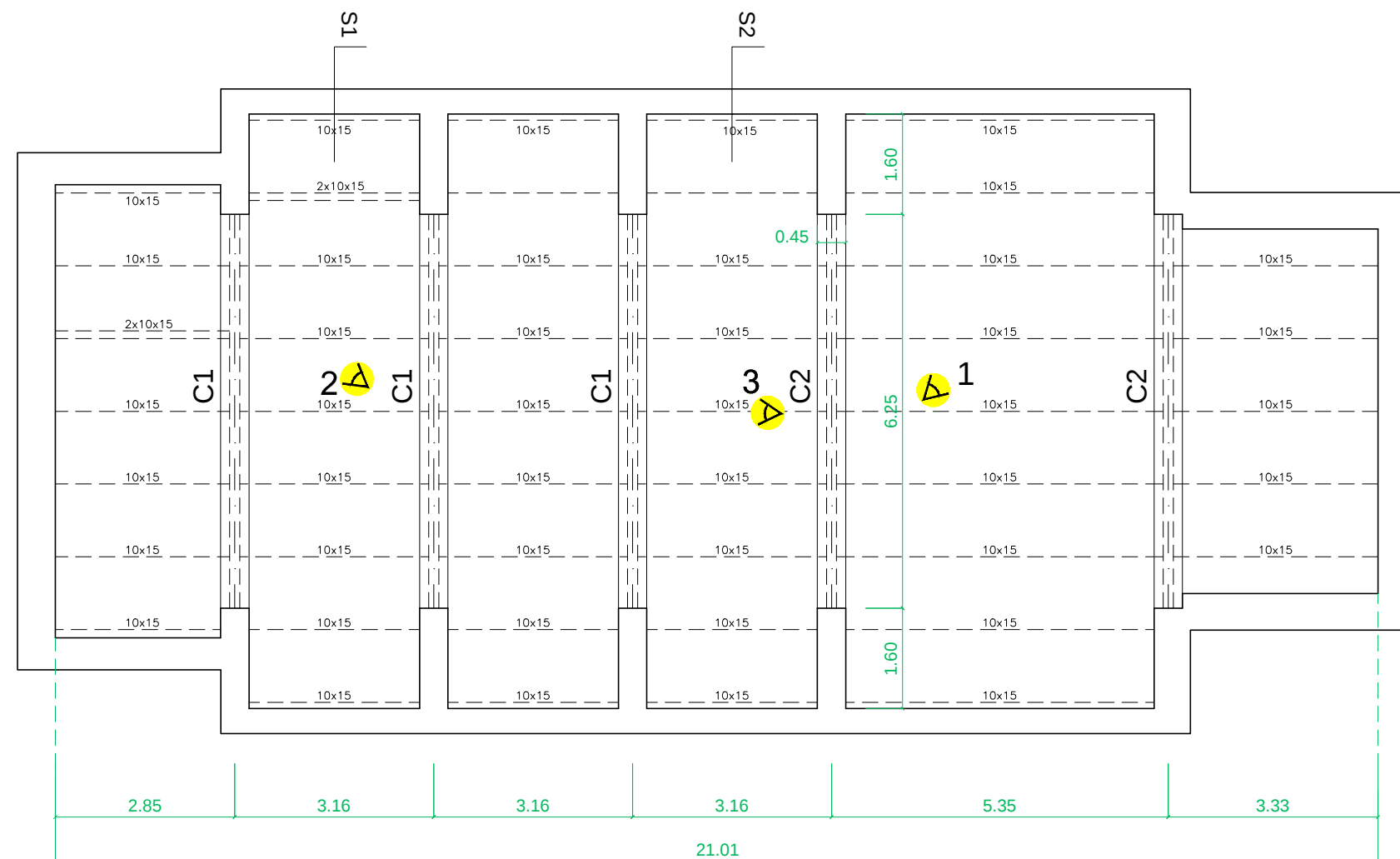
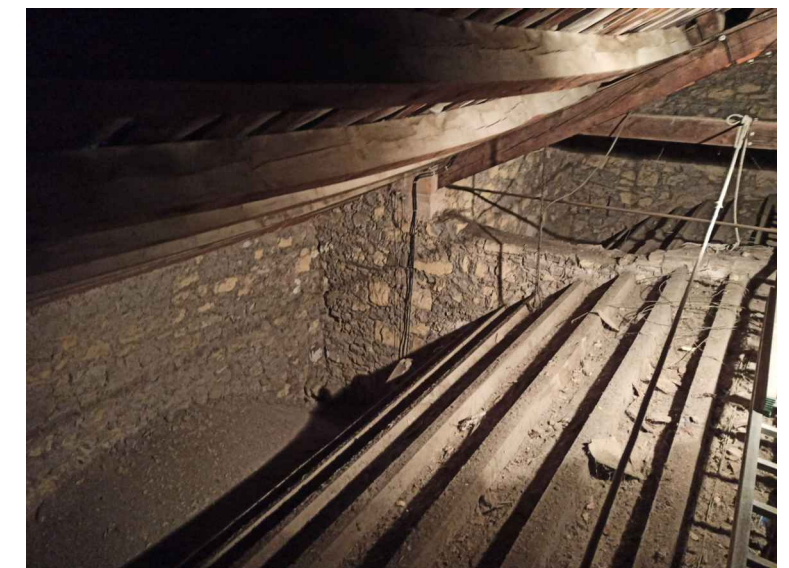
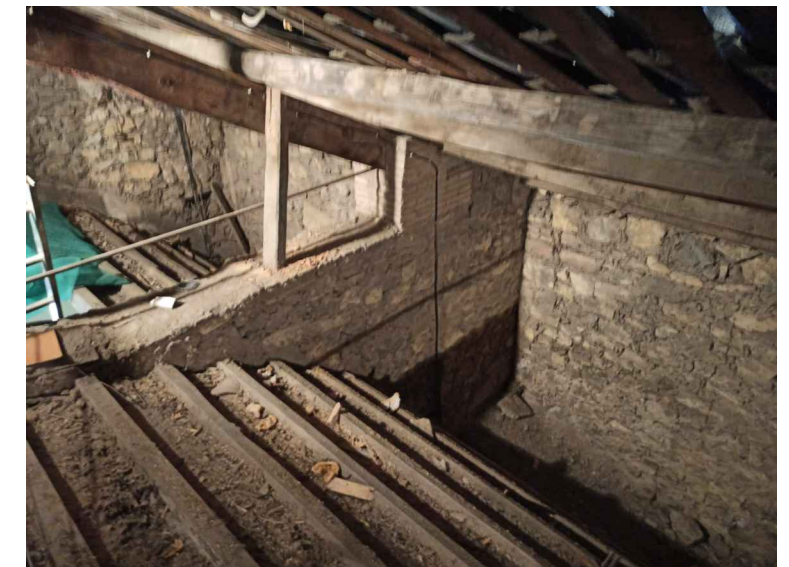
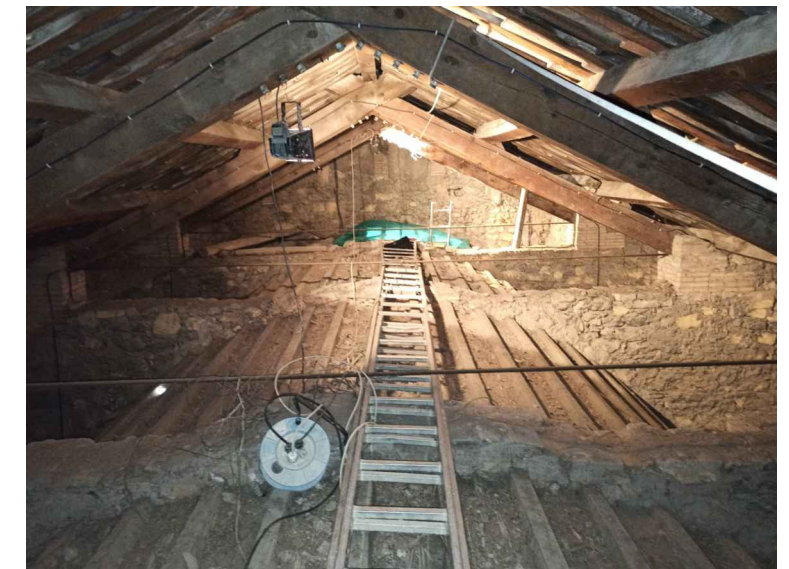




SECCIÓ S1
encavallada tipus C1

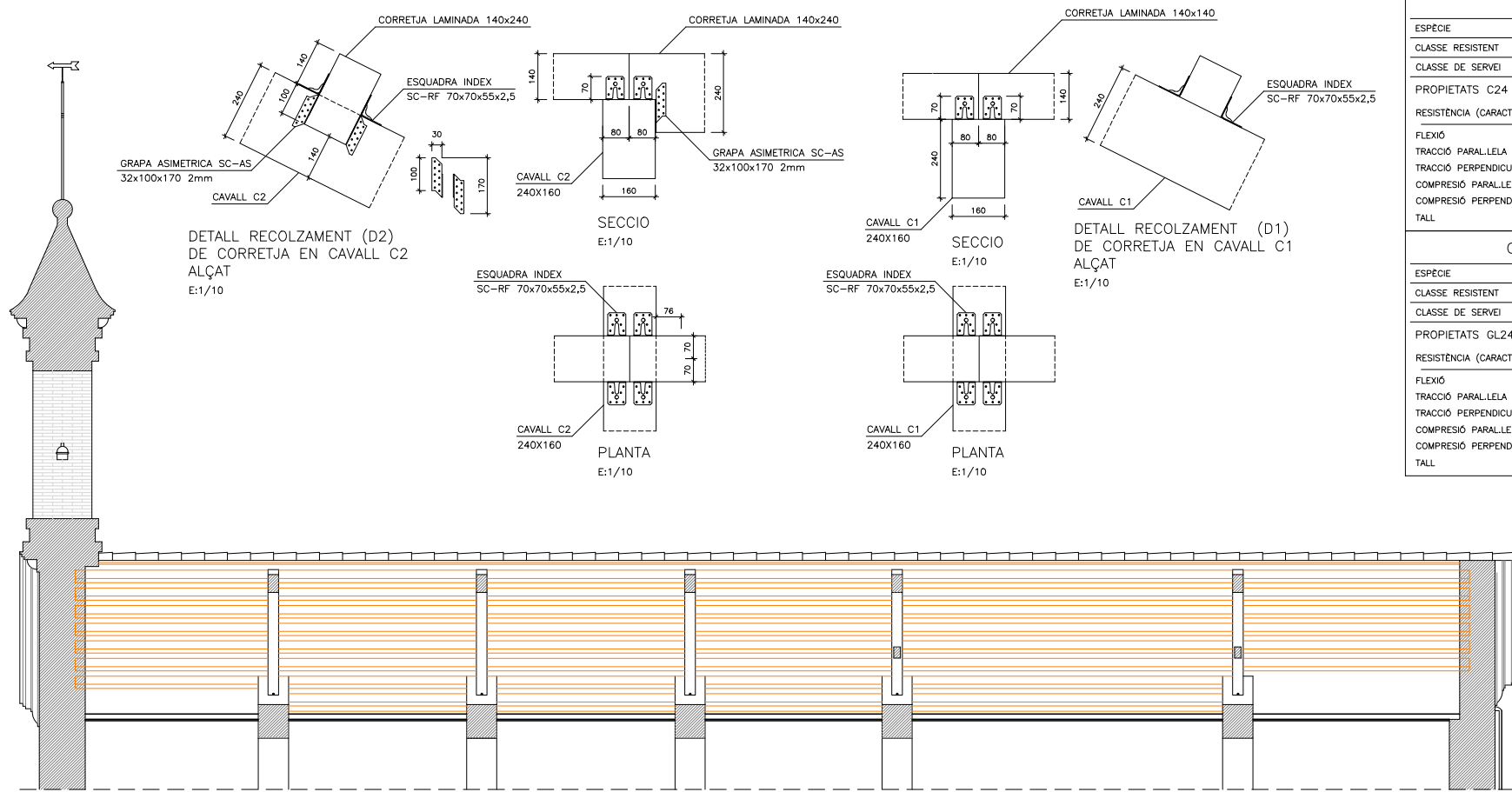


SECCIÓ S2
encavallada tipus C2

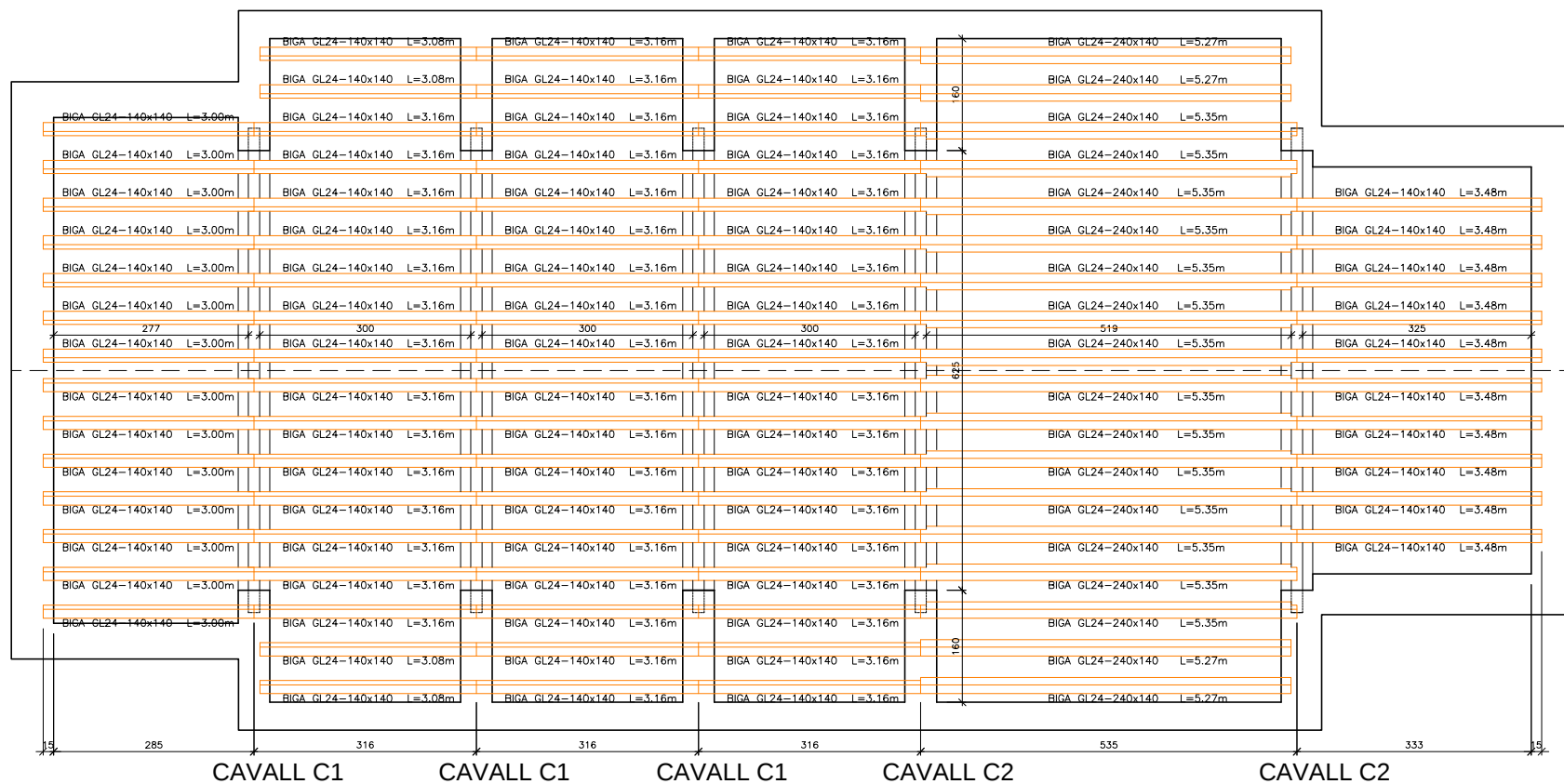


ESTRUCTURA DE LA COBERTA
PLANTA





SECCIÓ LONGITUDINAL



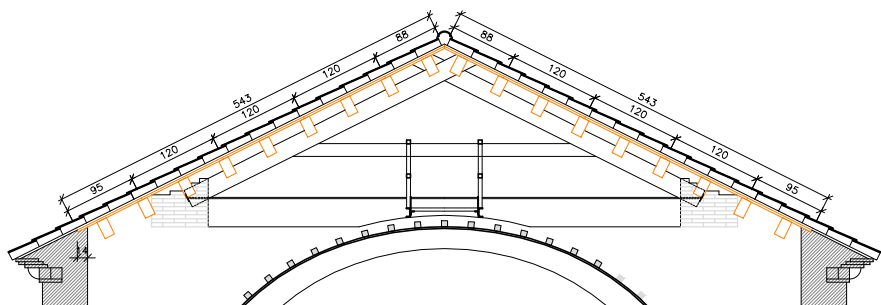
CAVALL C1 CAVALL C1 CAVALL C1 CAVALL C2 CAVALL C2

CAVALL – FUSTA SERRADA			
ESPÈCIE		CONIFERA I POLLANCRE	
CLASSE RESISTENT		C24	
CLASSE DE SERVEI		1	
PROPIETATS C24 :		RIGIDESA	kN/mm ²
RESISTÈNCIA (CARACTERÍSTICA)	N/mm ²	MÒDUL D'ELASTICITAT PARALLEL MITJA	11
FLEXIÓ	24	MÒDUL D'ELASTICITAT PARALLEL 5*-PERCENTIL	7.4
TRACCIÓ PARALLELA	14	MÒDUL D'ELASTICITAT PERPENDICULAR MITJA	0.37
TRACCIÓ PERPENDICULAR	0.5	MÒDUL TRANSVERSAL MITJA	0.69
COMPRESSIÓ PARALLELA	21	DENSITAT	kg/m ³
COMPRESSIÓ PERPENDICULAR	2.5	DENSITAT CARACTERÍSTICA	350
TALL	2.5	DENSITAT MITJANA	420

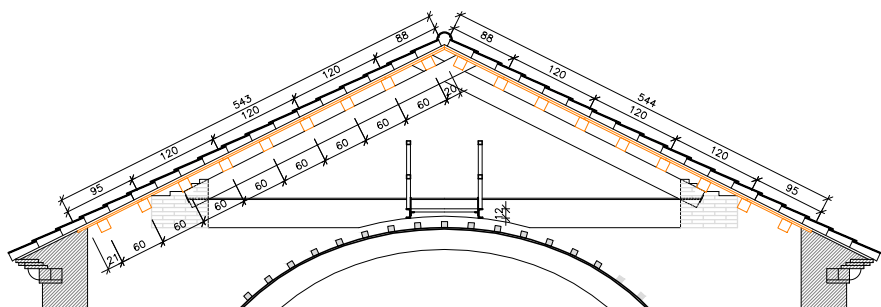
CORRETGES – FUSTA LAMINADA			
ESPÈCIE		CONIFERA I POLLANCRE	
CLASSE RESISTENT		GL24h	
CLASSE DE SERVEI		1	
PROPIETATS GL24 :		RIGIDESA	kN/mm ²
RESISTÈNCIA (CARACTERÍSTICA)	N/mm ²	MÒDUL D'ELASTICITAT PARALLEL MITJA	11,6
FLEXIÓ	24	MÒDUL D'ELASTICITAT PARALLEL 5*-PERCENTIL	9.4
TRACCIÓ PARALLELA	16,5	MÒDUL D'ELASTICITAT PERPENDICULAR MITJA	0.39
TRACCIÓ PERPENDICULAR	0.4	MÒDUL TRANSVERSAL MITJA	0.72
COMPRESSIÓ PARALLELA	24	DENSITAT	kg/m ³
COMPRESSIÓ PERPENDICULAR	2.7	DENSITAT CARACTERÍSTICA	380
TALL	2.7		

COBERTA FUSTA LAMINADA		
CARREGUES		SECCIÓ SOSTRE
PES PROPI:	40 Kg/m ²	
SOBRECARREGA D'US:	100 Kg/m ²	
CARREGUES PERMANENTS:	85 Kg/m ²	
SOBRECARREGA DE NEU:	50 Kg/m ²	
CARREGA TOTAL:	275 Kg/m ²	LES MESURES ES COMPROBARAN EN OBRA

COBERTA FUSTA LAMINADA		
CARREGUES		SECCIÓ SOSTRE
PES PROPI:	30 Kg/m ²	
SOBRECARREGA D'US:	100 Kg/m ²	
CARREGUES PERMANENTS:	85 Kg/m ²	
SOBRECARREGA DE NEU:	50 Kg/m ²	
CARREGA TOTAL:	265 Kg/m ²	LES MESURES ES COMPROBARAN EN OBRA

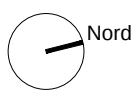


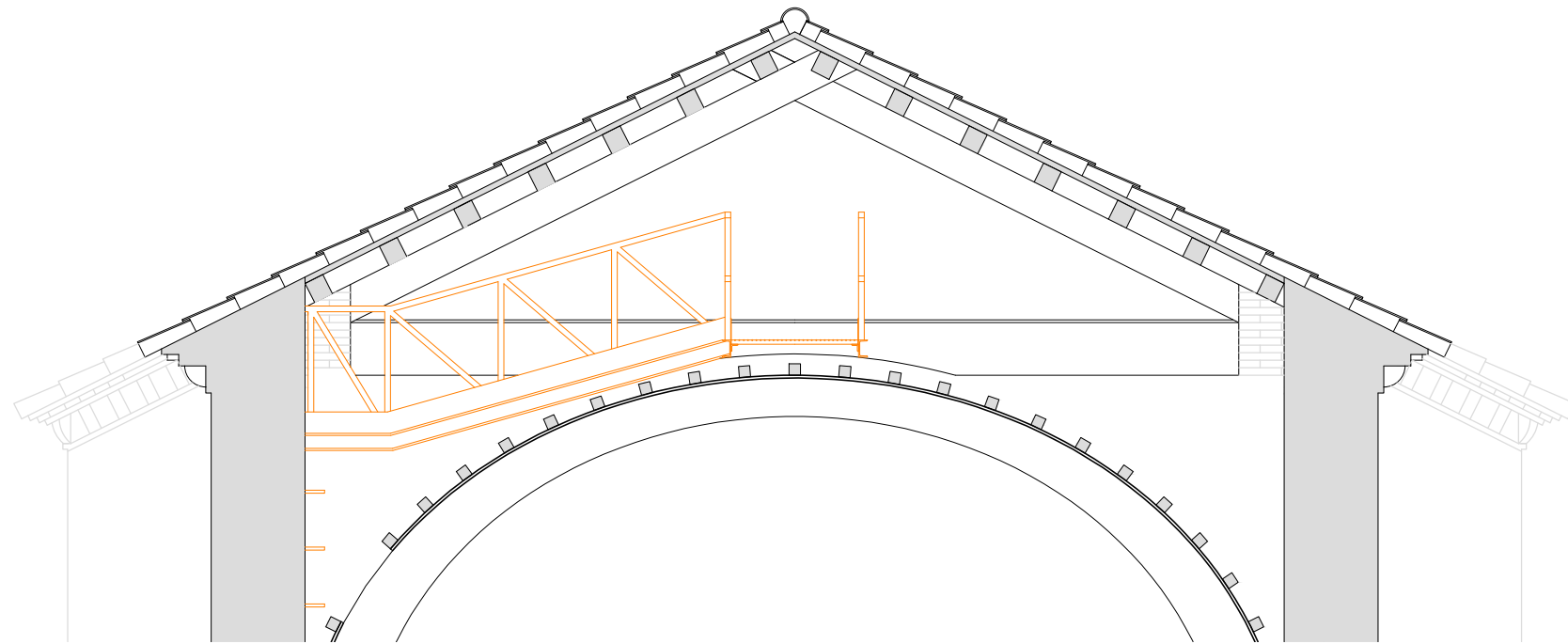
SECCIÓ TRANSVERSAL CAVALL C2



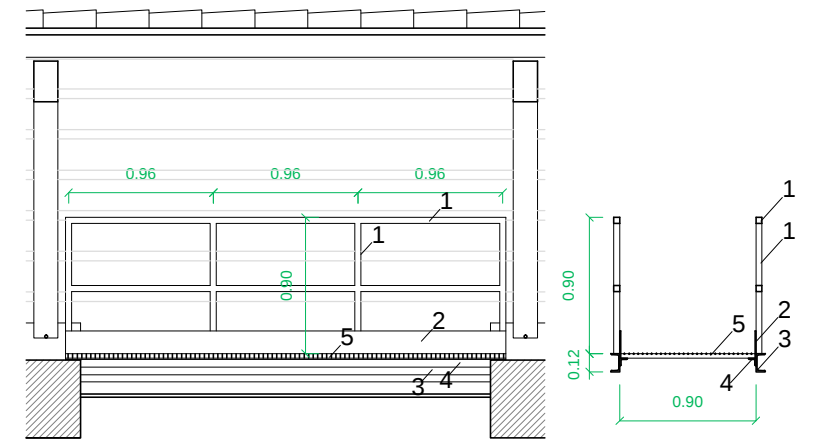
SECCIÓ TRANSVERSAL CAVALL C1

PLANTA ESTRUCTURA





SECCIÓ 1 - esc. 1/50



SECCIÓ 2 - esc. 1/50

SECCIÓ 3 - esc. 1/50

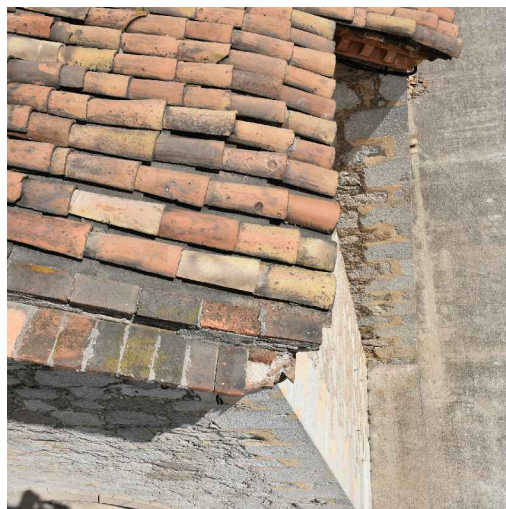
- 1 muntant i travesserer de tub d'acer galvanitzat 40x40mm
- 2 sòcol pletina 150x2mm
- 3 UPN120 recolzada sobre arcs
- 4 suport L50 d'acer soldat a biga UPN
- 5 reixa electrosoldada (tramex) 30x30mm passamà 30x2 varilla 5mm



reixa "tramex"



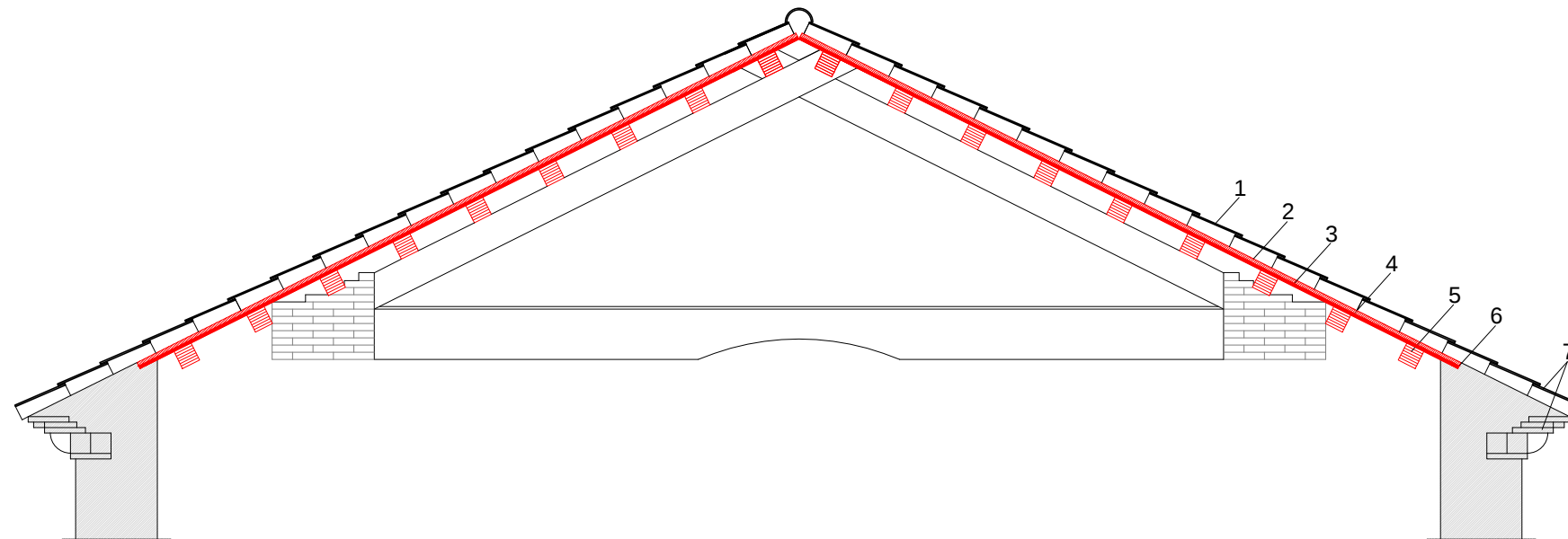
PLANTA - esc. 1/100



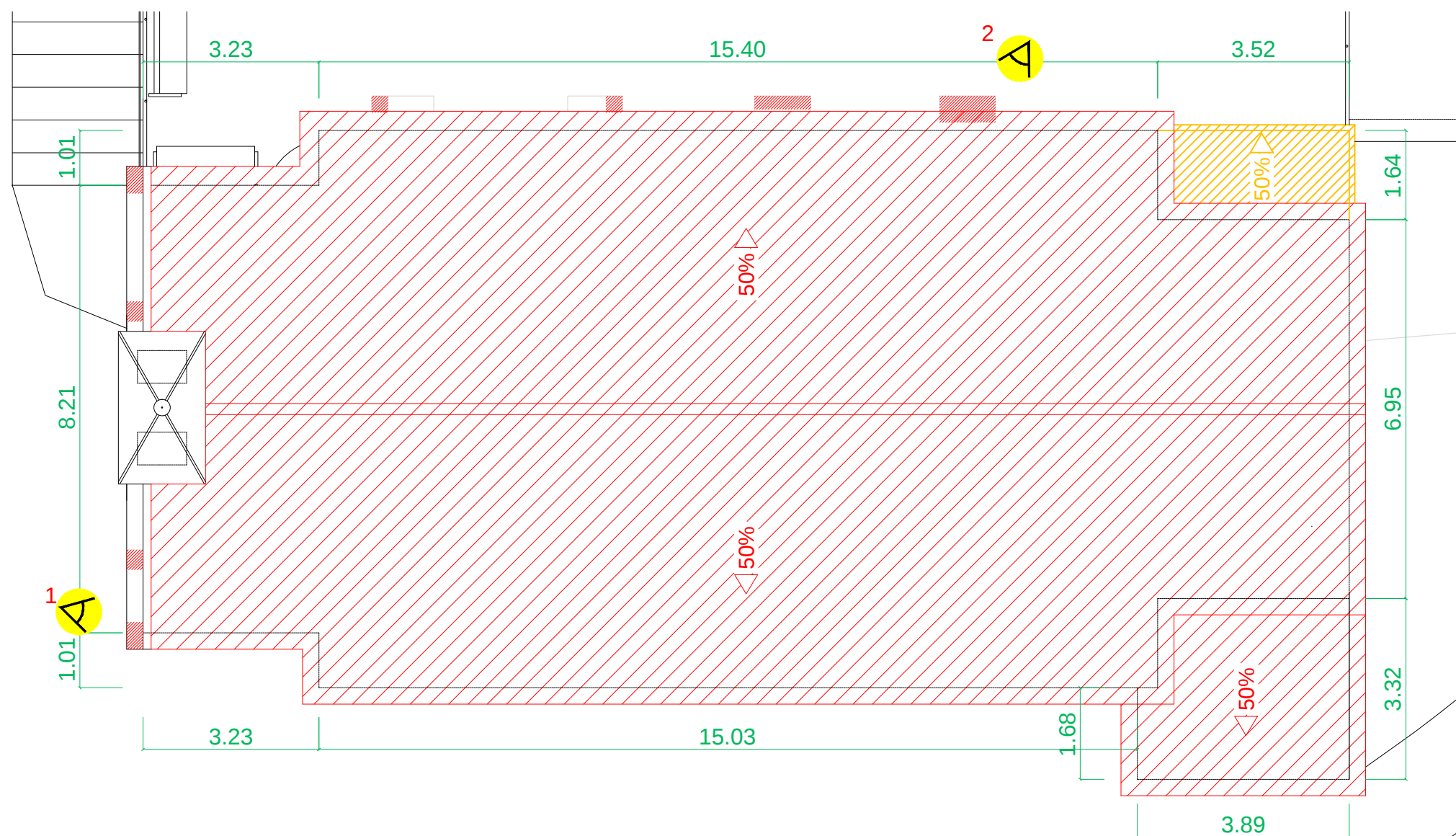
1



2



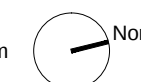
SECCIÓ COBERTA - esc. 1/50

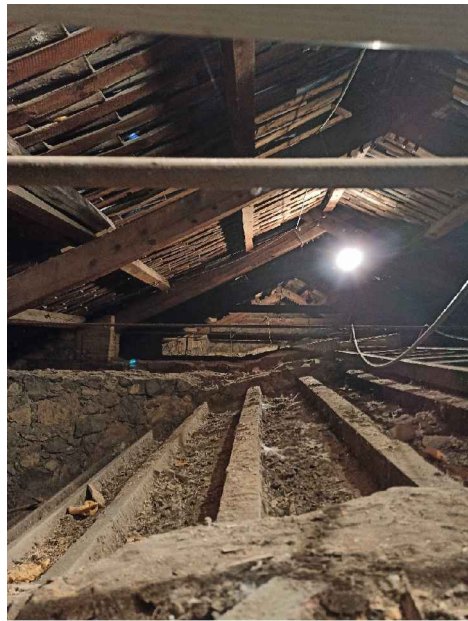


- 1 teula àrab recuperada
- 2 capa de morter 3 cm
- 3 làmina impermeable transpirable DuPont Tyvek Pro
- 4 tauler contraxapat de fusta 22 mm
- 5 biga fusta laminada amb ancoratges d'acer
- 6 entrega de capa de morter i tauler de fusta contra topall de mur
- 7 teules i cornisa que es mantenen

- àrea de teulada a reparar
- enderroc de cobert adossat a l'església
- reparació puntual de coronaments i revestiments

PLANTA COBERTA - esc. 1/100

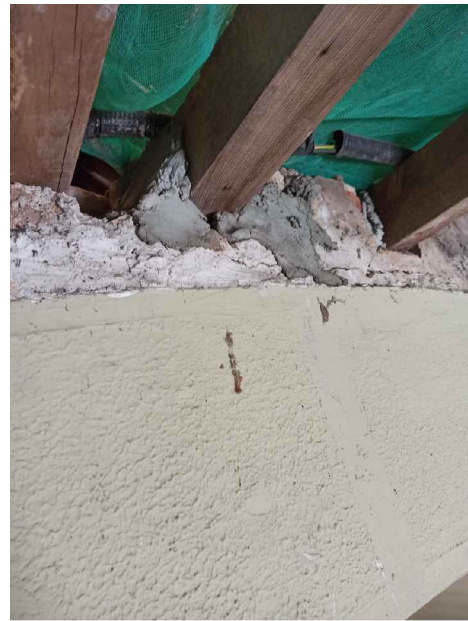




1



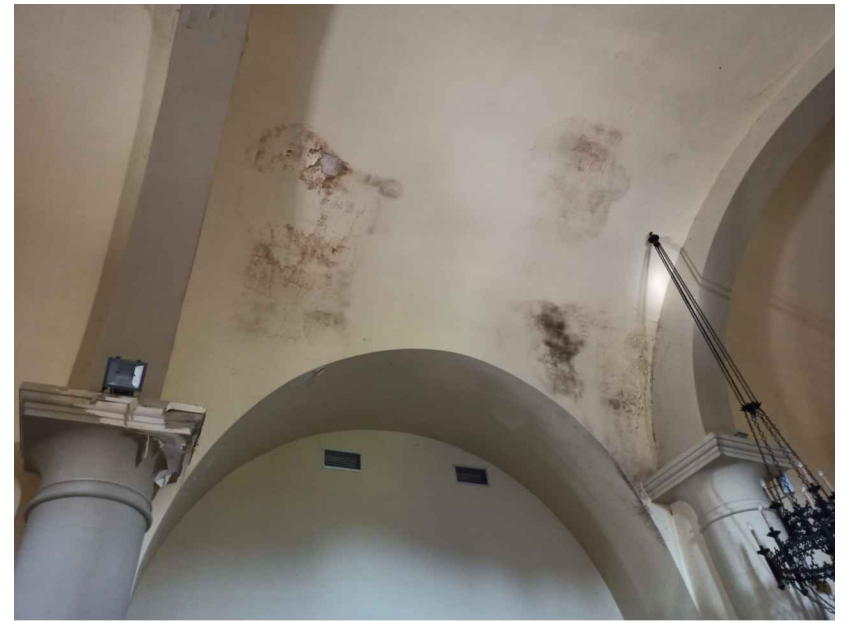
2



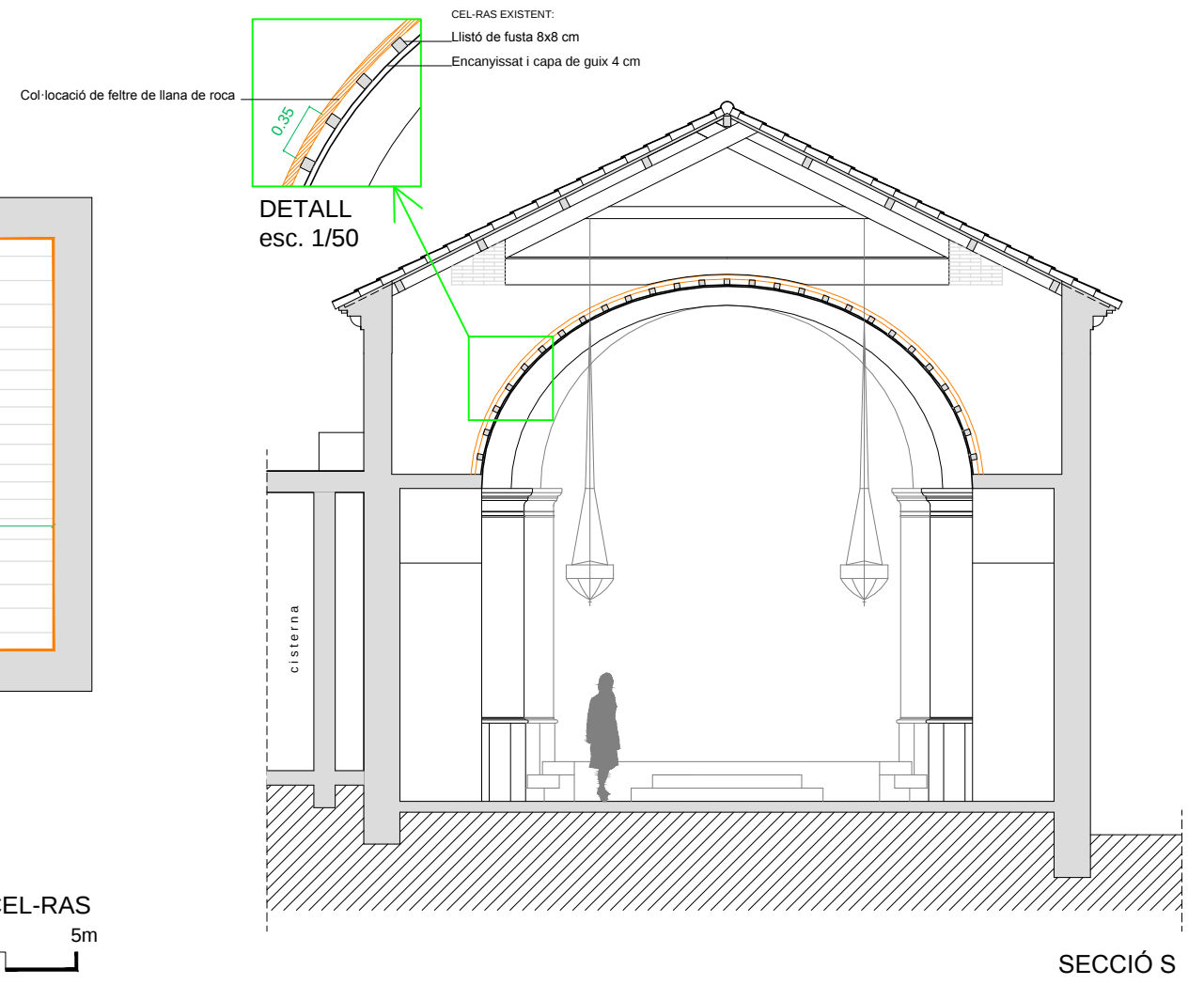
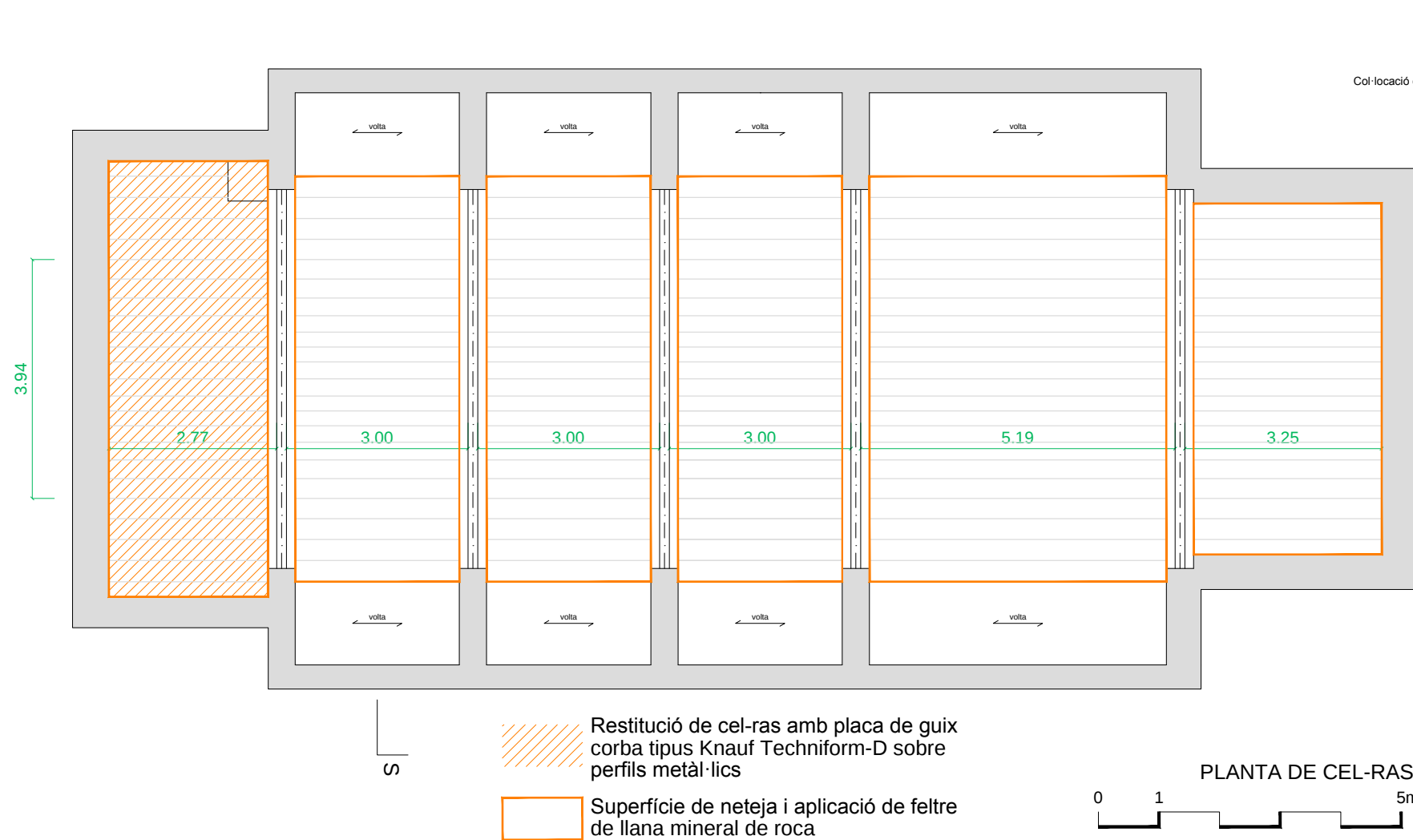
3



4



5





1



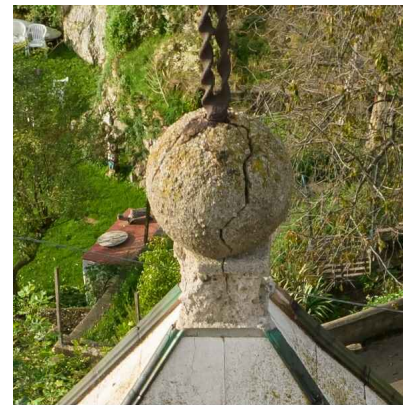
2



3



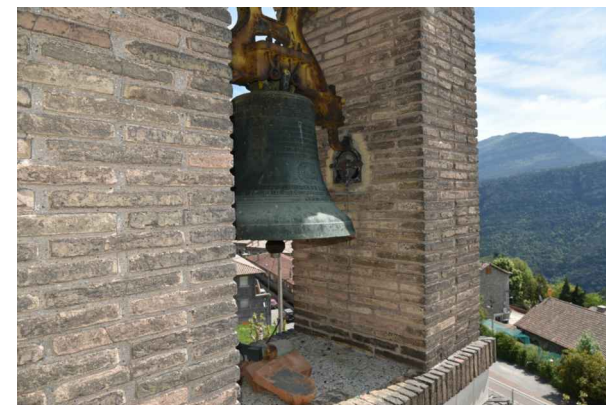
4



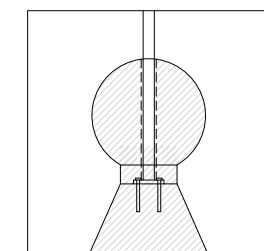
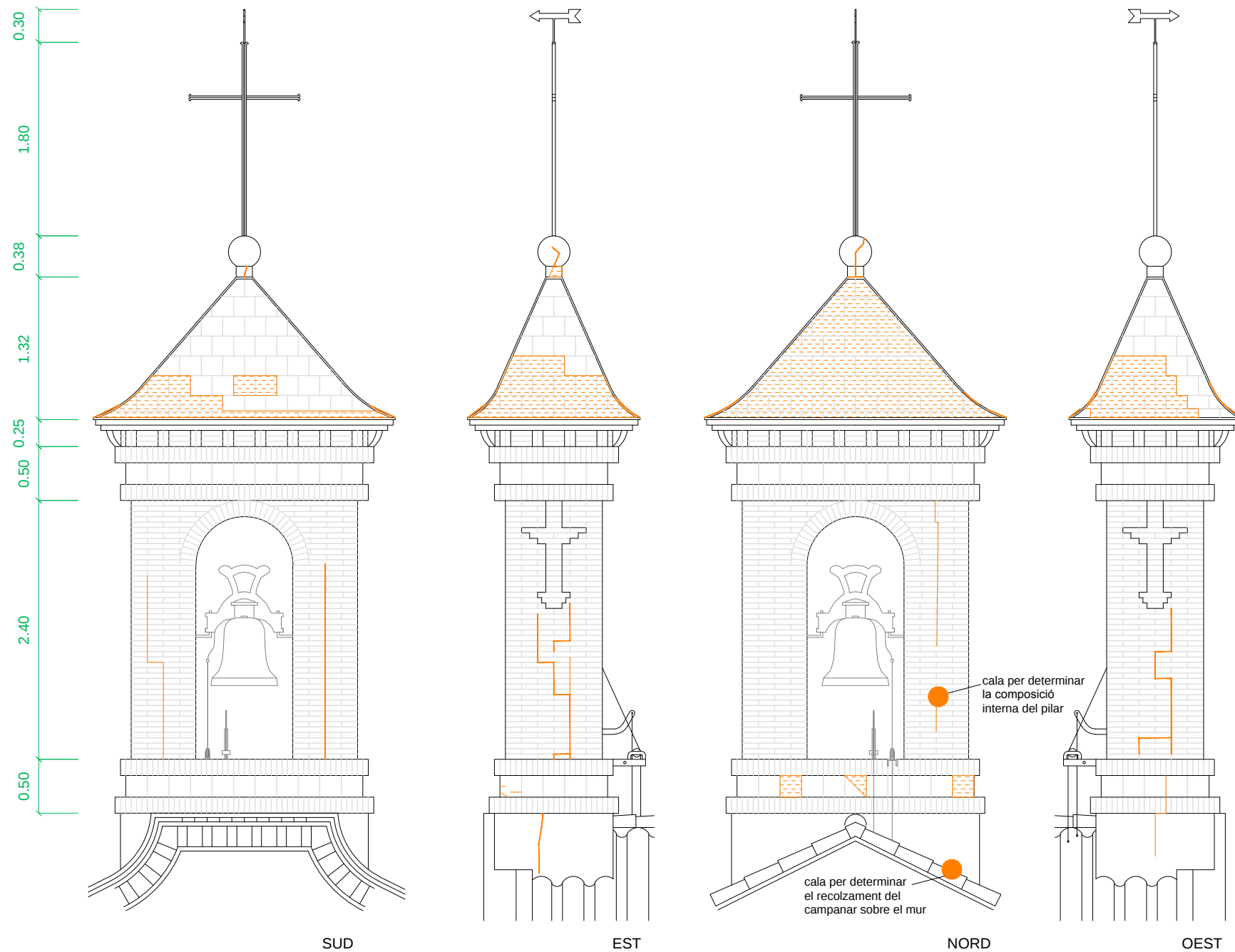
5



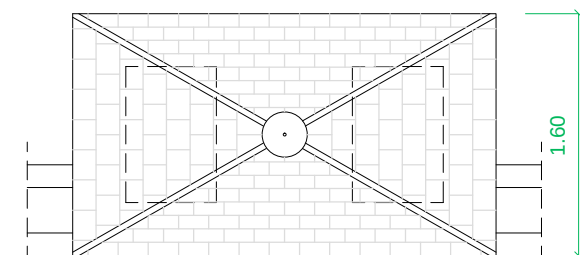
6



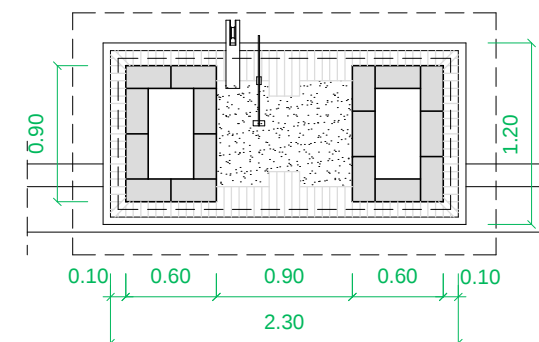
7



SUBJECCIÓ CREU
esfera perforada i fixació amb
tac químic a la base



COBERTA



PLANTA

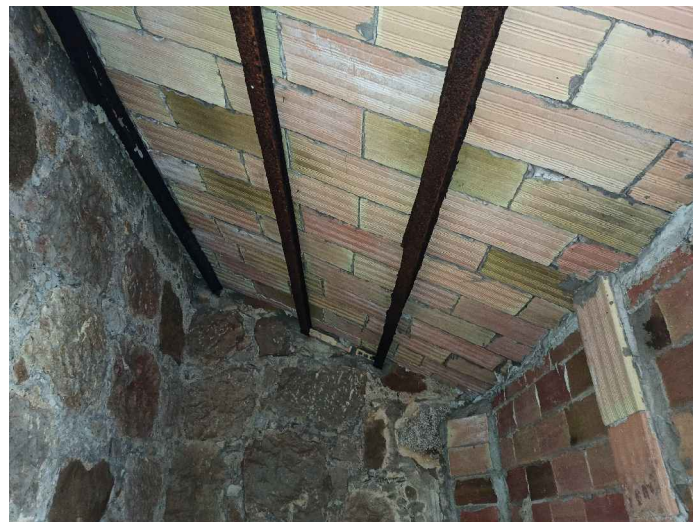
- cales a realitzar
- reparació d'esquerdas
- ▨ zones a reparar

cotes aproximades





1



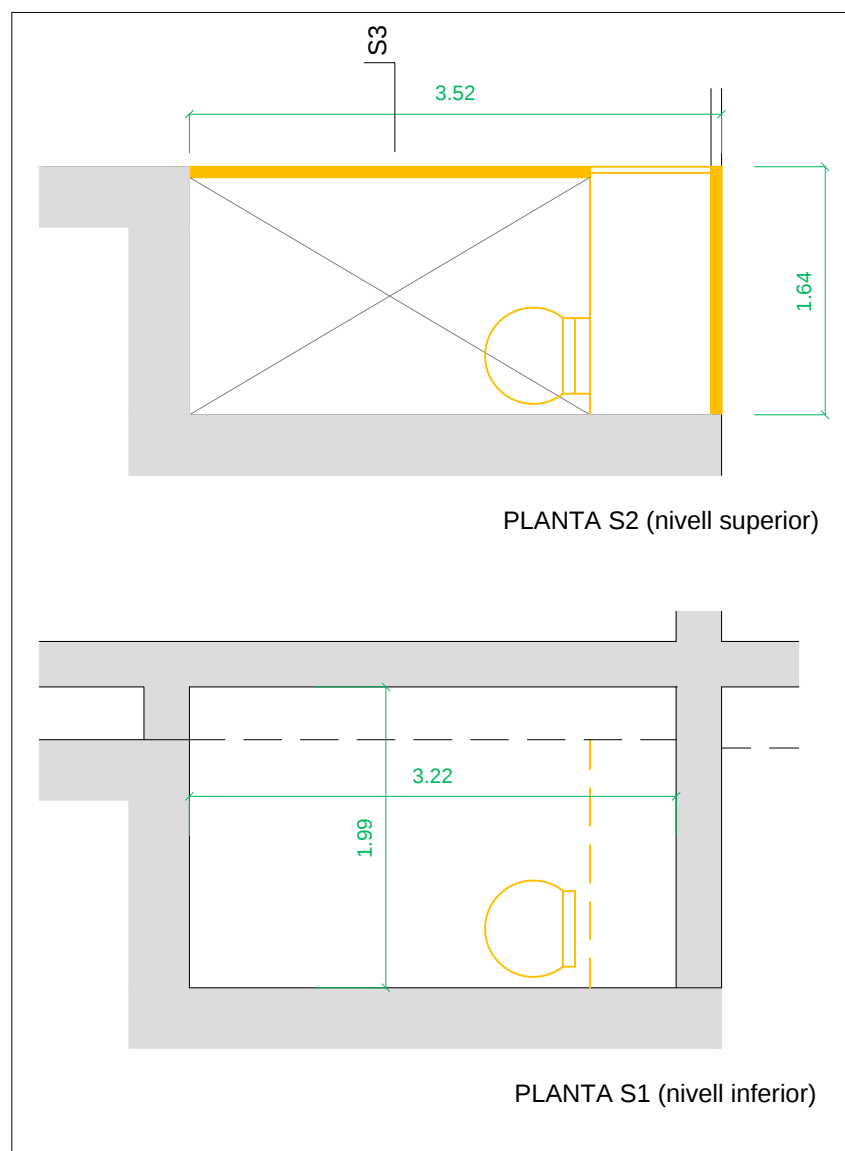
2



3



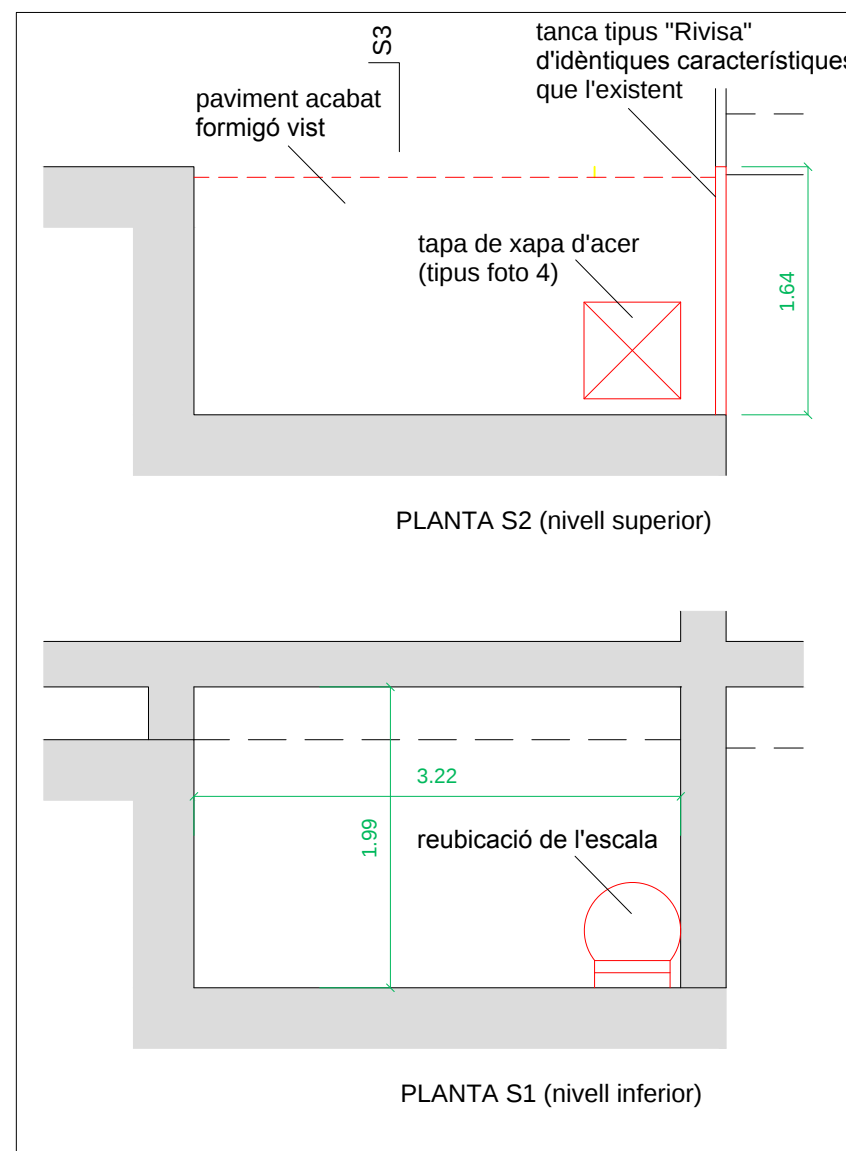
4



PLANTA S2 (nivell superior)

PLANTA S1 (nivell inferior)

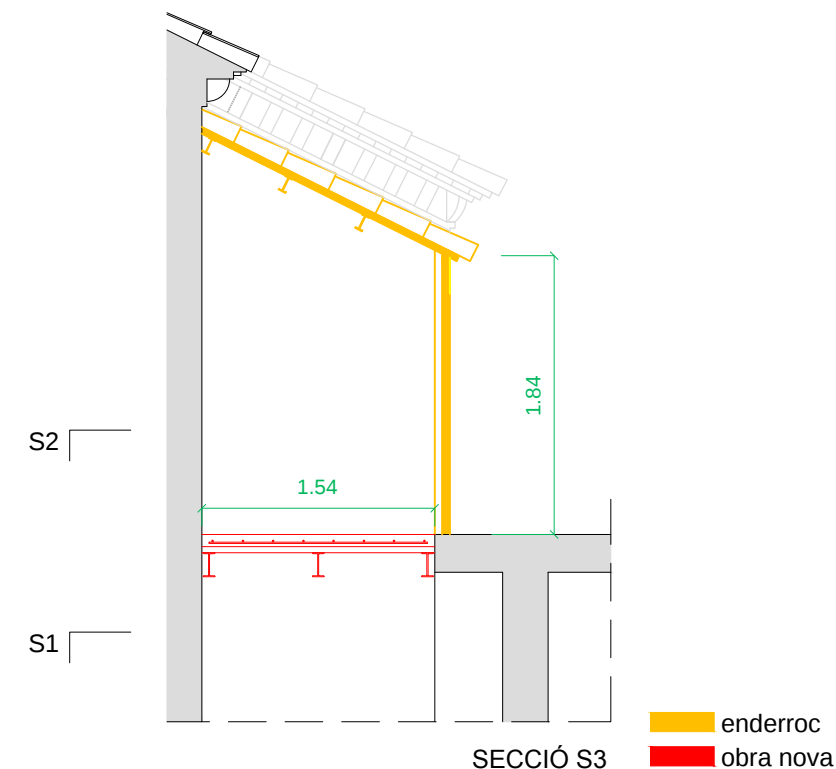
ESTAT ACTUAL I ENDERROC



PLANTA S2 (nivell superior)

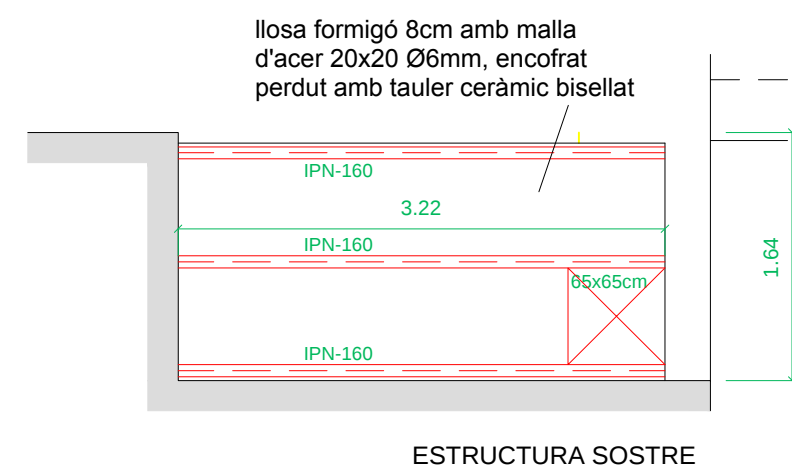
PLANTA S1 (nivell inferior)

PLANTA RESULTANT



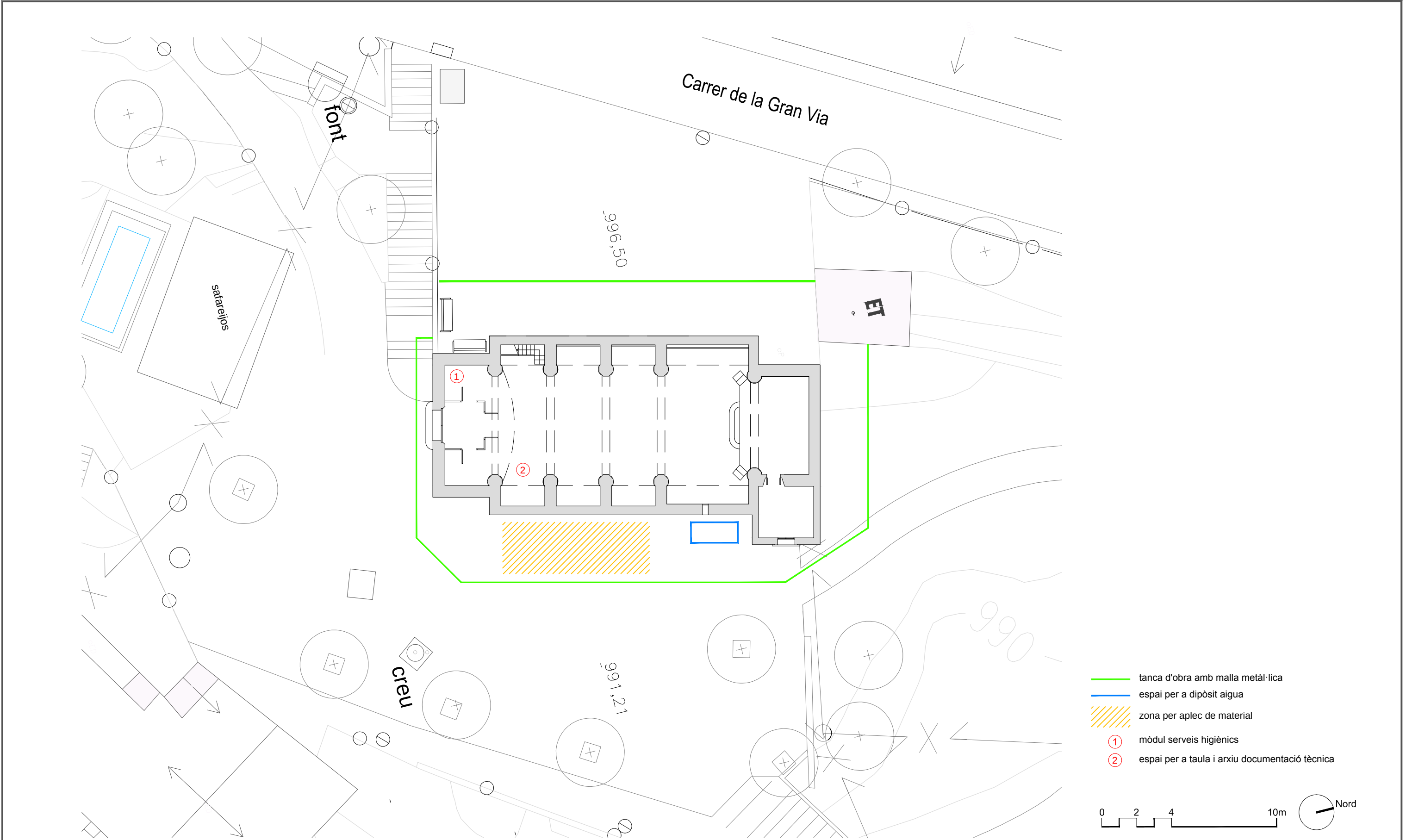
SECCIÓ S3

enderroc
obra nova



ESTRUCTURA SOSTRE





II – PLECS DE CONDICIONS

1. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

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

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.

e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.

f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.

g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.

d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor tindrà a l'obra una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

El Contractista tindrà a l'obra i a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consignï en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscribint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni perturbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomenats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderroc, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Prórroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol.lícita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests

documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderroc, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extindrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extindrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Pròrroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

Capítol II: Condicions Econòmiques

Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies

un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

Epígraf 3: Dels preus

Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.

c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.

d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percibint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Epígraf 4: Obres per administració

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat

expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.

b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.

c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medicació de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultims d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

Millores d'obres lliurement executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que

l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

Epígraf 6: De les indemnitzacions mutues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Epígraf 7: Varis

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses pero acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de

reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà

obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

1.1 Ceràmica

1.2 Mamposteria

2 ESTRUCTURES DE FUSTA

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ARREBOSSATS

2 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Connexió a xarxa existent

1.2 Instal·lació interior

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

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

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

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

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
 - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

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

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

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

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

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

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

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

Sobre el control de l'obra acabada.

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

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

Sobre la normativa vigent

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

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

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc: Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrer

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna

imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs. *Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.*

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de

xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicanar els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de traves mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions. En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la

bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de trava que transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

1.1 Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (composts de maó no vist).

Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació

seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.

Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es trauran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els

murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

Fases d'execució

Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme

Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària ≥ 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: ≥ 15 cm.

Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 °, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que

en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó assegurada amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1 m².

1.2 Mamposteria

Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

Components

Pedra i morter.

Execució

Condicions prèvies

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.

Neteja i preparació del llit d'assentament.

Col·locació de les pedres. La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament.

Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret: ± 20 mm. Aplomat: ± 20 mm/planta.

Paret de pedra carejada. Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Pedres col·locades en sec. Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.

Pedres col·locades amb morter. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i amplit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2 ESTRUCTURES DE FUSTA

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

Normes d'aplicació

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

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

UNE. Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural.* UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996, UNE-EN 789:1996. *Connectors, unions.* UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

Components

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

Característiques tècniques mínimes

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

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

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

Els farratges seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les Claus, connectors i cargols* estaran fabricats

en acer torsionat i electrozincats. segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidables. Es construiran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjançant galvanització en calent. segons el DB SE-M punt 8.

Control i acceptació

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat dels eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i anivellació definitius

Execució de les unions. Unions amb cargols. El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser

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

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

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

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

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

Comprovació final de l'aplatat i dels nivells.

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

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

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

ut forjats

m² de forjat de biguetes de fusta.

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

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

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

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

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

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

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

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

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

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

Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m²K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreexidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació,

etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llatres d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llatres d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llatres d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llatres d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que assegurí la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantos o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llatres d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llatres d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llatres d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llatres d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llatres d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.* Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat.* Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llatres d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llatres d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta.* Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de polièstirè extruït acanalats.* El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats.* L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llatres d'empostissar metàl·lics,

aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llatres d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llatres d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llatres d'empostissar de fusta o entaulats.* Les llatres d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escadaria que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guexament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guexaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llatres d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llatres d'empostissat s'interrompan en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llatres d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llatres d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cunbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cunbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cercol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Inclouent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat mínim 10 cm.

Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui

possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunts, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aploamat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a $q_k = 100$ kN.

Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

UNE

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

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

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

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

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

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

Rígids, semirígids i flexibles

Components

Aïllants rígids (polièstirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·l decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les

instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

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

UNE

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

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

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

UNE-EN ISO 1717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

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

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

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motlures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. *Panell d'escaiola*, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics.* De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podriduda i els insectes. *Panells de tauler contraxapat.* Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics:

Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m²; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ARREBOSSATS

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

Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

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

Característiques tècniques mínimes

Mortor fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. *Morters preparats*. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

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

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

Control i acceptació

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m². El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

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

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

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

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

Amidament i abonament

m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: $\leq 2,00$, no es dedueixen; Entre $> 2,00$ m² i $\leq 4,00$ m², es dedueix el 50%; $> 4,00$ m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: $\leq 1,00$ m², no es dedueixen; Obertures $> 1,00$ m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 PINTATS

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

Normes d'aplicació

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

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

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

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

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

Control i acceptació

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

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

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones properes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

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

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

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

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. **Fusta:** humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. **Maó, guix o ciment:** humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. **Ferro i acer:** neteja de brutícia i òxid. **Galvanització i materials no ferris:** neteja de brutícia i desgredat de la superfície. **Preparació del suport:** emprimació selladora, anticorrosiva, etc... **Pintat:** nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

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

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

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

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

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

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

1.1 Connexió a xarxa existent

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per

avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat; m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: Lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors units amb o sense recobriments protectors.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construïran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguirar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han

de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs: Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates: El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pernys d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu

cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncs i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU (€)
A0121000	h	Oficial 1a	29,21
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,21
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	29,21
A012A000	h	Oficial 1a fuster	29,74
A012F000	h	Oficial 1a manyà	29,67
A012H000	h	Oficial 1a electricista	30,19
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,19
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,21
A0133000	h	Ajudant encofrador	25,93
A013A000	h	Ajudant fuster	26,13
A013F000	h	Ajudant manyà	26,03
A013H000	h	Ajudant electricista	25,90
A013M000	h	Ajudant muntador	25,93
A0140000	h	Manobre	24,39
A0150000	h	Manobre especialista	25,22
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,21
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	24,39
B065760B	m³	Formigó HA-25/B/10/IIa	81,09
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M5, en sacs	39,45
B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,92
B0717000M	PA	Materials	65,20
B071S100	Kg	Morter de calç de resistència a compressió de 1.5 a 2 N/mm2	0,79
B0A218SS	m²	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plas.	2,01
B0A3200	u	Clau d'acer galvanitzat	0,08
B0A41000	u	Tirafondos d'alt rendiment cincat diàmetre 4,5	0,06
B0B34236	m²	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 d 8 mm	4,08
B0CU4400	m²	Tauler contraxapat de fusta de 22 mm e gruix	29,35
B0D21030	m²	Tauló de fusta de pi	1,55
B0D_0001	u	tub rectangular d'acer + peces ancoratge	1,50
B0F98540	u	Encadellat ceràmic de 800x250x40 mm	0,64
B0Y15250	m²	Amortització diària de bastida tubular	0,10
B140001	u	Epi's	400,00
B150001	u	Proteccions col·lectives i senyalització	800,00
B152KK00	u	Dispositiu anticauda autoblocador per a subjectar cinturó	87,98
B15Z1700	m	Corda de poliamada de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,11
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat	0,72
B1ZJ27D0	u	Dipòsit prismàtic amb tapa de polièster	139,89
B2RA73G1	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el canón	35,10
B43GL110	m³	Element de fusta laminada GL24h	963,49
B445C800M	u	Connector	0,01
B44Z5000M	u	Grapes asimètriques SC-AS d'acer pre-galvanitzat Z275	2,01
B44Z5015	kg	Acer s275JR segons UNE-EN 10025-2	1,16
B522A1L0	u	teula àrab de ceràmica de fabricació manual 20p/m2	0,89
B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat de 50 mm D	19,74
B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer	0,17
B7721810	m²	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1,50mm	2,65
B7C90-HF1L	m²	Feltre de llana mineral de roca per a l'aïllament horitzontal	6,09
B7CZ1800	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants	0,44
B83_0001	m²	Peça ceràmica	20,10
B84283C0	m²	Placa KNAUF TECHNIFORM (tipus D)	10,00
B84Z7800	m²	Entramat d'estructura suport cel ras d'acer galvanitzat	10,14
B84ZG100	u	Trapa de registre 60x60 (repercussió per m2)	2,30
B8Z1016CM	m²	Malla de fibra de vidre	0,76
B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	7,76
BDKZHDLB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó	176,50
BQU1H110	u	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic	153,43
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 T	85,76
C1501700	h	Camió per a transport de 7t	37,13
C20001	u	Equip auxiliar	100,00

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU (€)
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua	9,24
C200K000	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	15,47
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,50
CRE23000	h	Motoserra	3,65
D0701461	m³	Morter de ciment pòrtland	83,80
D070A4D1	m³	Morter mixt de ciment pòrtland	181,10
ME	u	material	300,00
R001	m²	Reix a electrosoldada antilliscant de 30x30 mm	66,09
TTM001	u	Torre de treball mòbil (repercussió per m2)	25,30

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UD	RESUM	PREU (€)
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ			
01.01	B126_M	m Tanca mòbil de 2 m d'alçària d'acer galvanitzat	25,65
Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, basidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a seguretat i salut, per tancament de l'àmbit d'actuació un cop finalitzada l'obra per evitar l'accés a l'interior fins a la fase d'execució de l'urbanització de la plaça. S'inclou el peu prefabricat de formigó, la seva senyalització i protecció.			
VINTI-CINC EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS			
01.02	HQU1H110	u Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic	153,43
Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs			
CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS			
01.03	HJ7127D1	u Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada	295,80
Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, tapa de polièster reforçat, de 500 l de capacitat. S'inclou el transport, la instal·lació del dipòsit i desmuntatge.			
DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS			
01.04	K218A410_M	m² Enderroc de cel ras i entramat de suport	20,20
Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou mitjans auxiliars per la baixada de runa.			
VINT EUROS amb VINT CÈNTIMS			
01.05	H152D801	m Línia horitzontal per a l'ancoratge de cinturons de seguretat	12,80
Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs.			
DOTZE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS			
01.06	E4DD1D00_M	m² Muntatge i desmuntatge de plataforma de treball	47,52
Muntatge i desmuntatge de plataforma de treball, amb tauler de fusta de pi, sobre estructura de tub rectangular d'acer recolzada sobre murs perimetrals i arcs entre contraforts. S'inclou les peces especials de recolzament amb murs perimetrals.			
QUARANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UD	RESUM	PREU (€)
CAPITOL 02 COBERTA			
02.01	I1213251	m² Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa	8,19
Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km			
VUIT EUROS amb DINOU CÈNTIMS			
02.02	K1215250	m² Amortització diària de bastida tubular metàl·lica	0,10
Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats			
ZERO EUROS amb DEU CÈNTIMS			
02.03	K21G2011	PA Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica	286,06
Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les làmpares penjades de bigues existents per posterior col·locació.			
DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb SIS CÈNTIMS			
02.04	K168Z002_M	u Cala per a inspecció en elements estructurals i revestiments	37,32
Cala per a inspecció de les diferents capes i material de base en elements estructurals i revestiments de paraments verticals i cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. S'inclou la reposició.			
TRENTA-SET EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS			
02.05	K215750A_M	m² Desmuntatge de teulada	41,79
Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclòs arrencada de llares de fusta i carener amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor.			
QUARANTA-UN EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS			
02.06	K214D5C1	m Desmuntatge de biga de fusta	40,97
Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
QUARANTA EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS			
02.07	02.07	PA Preparació del pla de la coberta	909,64
Anivellament i preparació del suports de les bigues de fusta (murs de contrafort i encavallades de fusta) per a rebre el nou embigat.			
NOU-CENTS NOU EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS			
02.08	K43RP60C_M	m Tractament preventiu de fusta	16,94
Tractament preventiu per a les encavallades de fusta de 20 a 30 cm de gruix, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant injecció en caps i polvorització en tota la longitud de l'element.			
SETZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS			
02.09	E43G5112_M	m³ Biga de fusta laminada GL24h	1.275,46
Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 6 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració assignat pel tipus d'ambient del projecte, muntada sobre encavallada i suports metàl·lics per unió a tallant de l'extrem de la biga a l'encavallada, segons plànols projecte. S'inclou l'encaix a les bigues de 140x240 mm, pel seu recolzament a les encavallades..			
MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UD	RESUM	PREU (€)
02.10	K43ZU000_M	u Elements d'unió i recolzament per a estructures de fusta Subministrament i col·locació de fixacions per bigues de fusta amb angles SC-RF de acer Pre-Galvanitzat Z-275 del tipus 70x70x55x2mm, per a unions de fusta de 140 mm de secció, segons el detall del planol. Inclou tirafondos de Ø4,5	14,60
		CATORZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
02.11	K43ZU001_M	u Elements d'unió i recolzament per a estructures de fusta Subministrament i col·locació de fixacions per fusta amb grapes asimètriques SC-AS de acer Pre-Galvanitzat Z-275 del tipus 32x100x170x2mm, per a unions de fusta de 140 mm de secció, segons el detall del planol. Inclou tirafondos de Ø4,5	14,01
		CATORZE EUROS amb UN CÈNTIMS	
02.12	E43DV300_M	m² Entarimat amb tauler contraxapat de fusta de 22 mm de gruix Entarimat amb tauler contraxapat de fusta de 22 mm de gruix, per a ús exterior, fixat amb claus, d'acer galvanitzat d'alta adhesió, sobre estructura de fusta.	44,65
		QUARANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
02.13	G7732820	m² Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie, Dupont Tyvek Pro o equivalent.	17,86
		DISSET EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
02.14	K93AA3C0_M	m² Capa de morter de ciment pòrtland de 3 cm de gruix Capa de morter de ciment pòrtland de 3 cm de gruix col·locada sobre tauler de fusta amb malla de fibra de vidre i connectors d'acer.	17,84
		DISSET EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
02.15	K5221RNK_M	m² Teulada de teula àrab procedent de recuperació Teulada de teula àrab procedent de recuperació, de 20 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 20% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra. Inclou careners indicats en els plànols.	43,91
		QUARANTA-TRES EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
02.16	02.16	PA Passera d'acer galvanitzat Subministrament i col·locació de passera d'acer galvanitzat a sotacoberta, formada per 2 UPN 120 ancorades sobre els arcs existents, L50 de recolzament soldada a la UPN i sòcol amb pleina 150x2mm, reixa electrosoldada (tramex) 30x30 mm, passamà 30x2 varilla 5mm i barana formada per tub d'acer galvanitzat, amb travesser superior i intermig i muntants cada 96 cm. S'inclou escala de gat i passera d'accés per sobre del tram corb de la volta.Unitat totalment acabada segons plànol projecte. (24 metres)	4.294,14
		QUATRE MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS amb CATORZE CÈNTIMS	
02.17	02.17	PA Instal·lació elèctrica Instal·lació elèctrica en espai sotacoberta, segons plànol projecte i muntatge de les dues làmpares de l'església penjades a les bigues de coberta.	757,69
		SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
02.18	K52R22K0_M	PA Reparació puntual de teulada i revestiments Reparació puntual de coronament de teulada, ràfecs i revestiments de cossos de ventilació de la cisterna, segons detalls plànols projecte.	315,21
		TRES-CENTS QUINZE EUROS amb VINTI-UN CÈNTIMS	
02.19	PY0_M	PA Ajuts de paleta Ajudes de ram de paleta a instal·ladors d'electricitat o qualsevol altra ram que ho requereixi	1.500,00
		MIL CINC-CENTS EUROS	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UD	RESUM	PREU (€)
CAPITOL 03 CAMPANAR			
03.01	I1213251	m² Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	8,19
		VUIT EUROS amb DINOU CÈNTIMS	
03.02	K1215250	m² Amortització diària de bastida tubular metàl·lica Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,10
		ZERO EUROS amb DEU CÈNTIMS	
03.03	K168Z001_M	u Cala en fàbrica de maó per a inspecció Cala en fàbrica de maó per a inspeccio visual de les diferents capes i material base i posterior tancament de la cala.	74,63
		SETANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	
03.04	03.04	m² Reparació del coronament del campanar Reparació del coronament del campanar, amb el desmuntatge de peces no subjectades, repicat de revestiments de morter, reposició de peces quadrades i peces de carener d'identiques característiques a les existents (1/3 de superfície)	393,23
		TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS amb VINTI-TRES CÈNTIMS	
03.05	K4GRRD00_M	m Segellat de fissures i esquerdes Segellat de fissures i esquerdes, amb injecció de morter de calç 1:4 i cossit amb vanilles d'acer inoxidable de 50cm cada 2-3 filades de maó.	44,09
		QUARANTA-QUATRE EUROS amb NOU CÈNTIMS	
03.06	03.06	PA Treballs en la creu campanar Desmuntatge de la creu i el seu suport. S'inclou el passivat de la creu amb raspallat previ i aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de resines epoxi i ciment. Formació de nova base amb pedra artificial i ancoratge amb tac químic, sense encastament al suport	807,52
		VUIT-CENTS SET EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
03.07	K878C140_M1	m² Neteja en sec sobre parament vertical i coberta del campanar Neteja en sec sobre parament vertical i coberta del campanar, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants	20,78
		VINT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UD	RESUM	PREU (€)
CAPITOL 04 CEL RAS			
04.01	K878C5K0_M	m² Neteja en sec sobre parament corb (voltes) Neteja en sec sobre parament corb (voltes), de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detrïtus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants	16,40
04.02	04.02	m² Cel ras de plaques de guix laminat en corb Reconstrucció del cel ras en zona cor, amb perfils d'acer galvanitzat i placa de guix laminat tipus KNAUF TECHNIFORM (tipus D) per formació de volta. S'inclou trapa de registre gamma Bàsica, Basic 12,5, sistema E102.a "KNAUF", de 600x600 mm, formada per marc d'alumini i porta de placa de guix laminat (1 impregnada (H1), de 12,5 mm d'espessor) i accessoris de muntatge..	70,05
04.03	P7C40-HF1O	m² Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de 80 mm de gruix Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 80 mm de gruix amb paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques. Article: ref. 53436 de la sèrie ROULROCK KRAFT de l'empresa ROCKWOOL PENINSULAR SAU	15,91
		SETZE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	
		SETANTA EUROS amb CINC CÈNTIMS	
		QUINZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UD	RESUM	PREU (€)
CAPITOL 05 SUPRESSIÓ D'EDIFICACIÓ AUXILIAR			
05.01	K211001	PA Desmuntatge de cobert de 5,78 m2 adossat a l'església Desmuntatge de cobert de 5,78 m2 adossat a la cantonada nord-oest de l'església. Inclou: desmuntatge de teules, solera d'encadellat ceràmic, biguetes d'acer, desmuntatge de porta metàl·lica, arrencada de bastiment, enderroc d'envà de tancament (10 m2), solera de paviment (1,28m2) i desmuntatge d'escala per a reaprofitament	974,75
05.02	KQN2001	PA Muntatge d'escala metàl·lica existent accés dipòsit Muntatge d'escala metàl·lica existent per a accés a espai solerrat, segons plànol projecte.	318,69
05.03	K443511D_M	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2 per a bigues Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols per suport llosa de formigó.	2,14
05.04	145C1172_M	m² Llosa de formigó armat horitzontal, de 10 cm de gruix Llosa de formigó armat, horitzontal, de 10 cm de gruix amb formigó HA-25/B/10/I/a, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. S'inclou l'encadellat ceràmic com a encofrat perdut de la llosa de formigó.	70,26
05.05	FDKZHLB4	u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	201,34
05.06	F6A19605_M	m Reixat d'acer amb tela metàl·lica Reixat d'acer d'alçària 1,80 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm, ancorats a l'obra, de les mateixes característiques que la tanca existent.	37,45
		DOS EUROS amb CATORZE CÈNTIMS	
		SETANTA EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
		DOS-CENTS UN EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	
		TRENTA-SET EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UD	RESUM	PREU (€)
CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS			
06.01	K2RA73G1	m³ Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon Deposició 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/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	35,10
		TRENTA-CINC EUROS amb DEU CÈNTIMS	
06.02	K2R24200	m³ Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DE-CRETO 105/2008, amb mitjans manuals	24,88
		VINTI-QUATRE EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
06.03	E2R6423A	m³ Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	15,01
		QUINZE EUROS amb UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CODI	UD	RESUM	PREU (€)
CAPITOL 07 SEURETAT I SALUT			
07.01	PSIS	PA Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut a l'obra: - S'inclou conjunt de sistemes de protecció col·lectiva i d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball i seguretat enfront del contagi de COVID-19. - S'inclou el conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaries durant el transcurs de les obres. - S'inclou la implantació de la caseta d'obra durant tot el transcurs de l'obra, amb amortització i transport inclòs. - S'inclou l'elaboració del pla de seguretat i salut de l'obra.	2.145,99
		DOS MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ					
01.01 B1Z6_M	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçària d'acer galvanitzat			
		Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a seguretat i salut, per tancament de l'àmbit d'actuació un cop finalitzada l'obra per evitar l'accés a l'interior fins a la fase d'execució de l'urbanització de la plaça. S'inclou el peu prefabricat de formigó, la seva senyalització i protecció.			
B6AZAFOA	0,300 u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer	0,17	0,05	
B1Z6211A	1,000 m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat	0,72	0,72	
A0140000	1,000 h	Manobre	24,39	24,39	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,40	0,49	
TOTAL PARTIDA					25,65
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS					
01.02 HQU1H110	u	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic			
		Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs			
BQU1H110	1,000 u	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic	153,43	153,43	
TOTAL PARTIDA					153,43
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS					
01.03 HJ7127D1	u	Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada			
		Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, tapa de polièster reforçat, de 500 l de capacitat. S'inclou el transport,la instal·lació del dipòsit i desmuntatge.			
A01H2000	2,200 h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,21	64,26	
A01H4000	2,200 h	Manobre per a seguretat i salut	24,39	53,66	
B1ZJ27D0	1,000 u	Dipòsit prismàtic amb tapa de polièster	139,89	139,89	
C1501500	1,000 h	Camió per a transport de 5 t	35,63	35,63	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	117,90	2,36	
TOTAL PARTIDA					295,80
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS					
01.04 K218A410_M	m²	Enderroc de cel ras i entramat de suport			
		Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Sinclou mitjans auxiliars per la baixada de runa.			
A0121000	0,300 h	Oficial 1a	29,21	8,76	
A0140000	0,300 h	Manobre	24,39	7,32	
C20001	0,038 u	Equip auxiliar	100,00	3,80	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,10	0,32	
TOTAL PARTIDA					20,20
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT EUROS amb VINT CÈNTIMS					
01.05 H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge de cinturons de seguretat			
		Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs.			
A01H2000	0,100 h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,21	2,92	
A01H4000	0,100 h	Manobre per a seguretat i salut	24,39	2,44	
B152KK00	0,070 u	Dispositiu anticauda autoblocador per a subjectar cinturó	87,98	6,16	
B15Z1700	1,050 m	Corda de poliamada de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,11	1,17	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,40	0,11	
TOTAL PARTIDA					12,80
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS					

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
01.06 E4DD1D00_M	m²	Muntatge i desmuntatge de plataforma de treball			
		Muntatge i desmuntatge de plataforma de treball, amb tauler de fusta de pi. sobre estructura de tub rectangular d'acer recolzada sobre murs perimetrals i arcs entre contraforts. S'inclou les peces especials de recolzament amb murs perimetrals.			
A0123000	0,750 h	Oficial 1a encofrador	29,21	21,91	
A0133000	0,750 h	Ajudant encofrador	25,93	19,45	
B0D21030	1,500 m²	Tauló de fusta de pi	1,55	2,33	
B0D_0001	2,000 u	tub rectangular d'acer + peces ancoratge	1,50	3,00	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	41,40	0,83	
TOTAL PARTIDA					47,52
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS					

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
CAPITOL 02 COBERTA					
02.01 I1213251	m²	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km			
A012M000	0,080 h	Oficial 1a muntador	30,19	2,42	
A013M000	0,160 h	Ajudant muntador	25,93	4,15	
C1501700	0,040 h	Camió per a transport de 7t	37,13	1,49	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,60	0,13	
TOTAL PARTIDA					8,19
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS					
02.02 K1215250	m²	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats			
B0Y15250	1,000 m²	Amortització diària de bastida tubular	0,10	0,10	
TOTAL PARTIDA					0,10
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb DEÜ CÈNTIMS					
02.03 K21G2011	PA	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les làmpares penjades de bigues existents per posterior col·locació.			
A012H000	5,000 h	Oficial 1a electricista	30,19	150,95	
A013H000	5,000 h	Ajudant electricista	25,90	129,50	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	280,50	5,61	
TOTAL PARTIDA					286,06
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb SIS CÈNTIMS					
02.04 K168Z002_M	u	Cala per a inspecció en elements estructurals i revestiments Cala per a inspecció de les diferents capes i material de base en elements estructurals i revestiments de paraments verticals i cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. S'inclou la reposició.			
A0140000	1,500 h	Manobre	24,39	36,59	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	36,60	0,73	
TOTAL PARTIDA					37,32
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS					
02.05 K215750A_M	m²	Desmuntatge de teulada Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclòs arrencada de llatès de fusta i carener amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor.			
A0121000	0,400 h	Oficial 1a	29,21	11,68	
A0140000	1,000 h	Manobre	24,39	24,39	
C20001	0,050 u	Equip auxiliar	100,00	5,00	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	36,10	0,72	
TOTAL PARTIDA					41,79
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb SETANTA-NOÜ CÈNTIMS					

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
02.06 K214D5C1	m	Desmuntatge de biga de fusta Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
A0140000	0,700 h	Manobre	24,39	17,07	
A0150000	0,700 h	Manobre especialista	25,22	17,65	
CRE23000	0,700 h	Motoserra	3,65	2,56	
C20001	0,030 u	Equip auxiliar	100,00	3,00	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,70	0,69	
TOTAL PARTIDA					40,97
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS					
02.07 02.07	PA	Preparació del pla de la coberta Anivellament i preparació del suports de les bigues de fusta (murs de contrafort i encavallades de fusta) per a rebre el nou embigat.			
A0140000	16,000 h	Manobre	24,39	390,24	
A0150000	16,000 h	Manobre especialista	25,22	403,52	
C20001	1,000 u	Equip auxiliar	100,00	100,00	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	793,80	15,88	
TOTAL PARTIDA					909,64
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOÜ-CENTS NOÜ EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS					
02.08 K43RP60C_M	m	Tractament preventiu de fusta Tractament preventiu per a les encavallades de fusta de 20 a 30 cm de gruix , amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant injecció en caps i polvorització en tota la longitud de l'element.			
A0121000	0,270 h	Oficial 1a	29,21	7,89	
A0140000	0,270 h	Manobre	24,39	6,59	
B8ZA3000	0,280 l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	7,76	2,17	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,50	0,29	
TOTAL PARTIDA					16,94
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS					
02.09 E43G5112_M	m³	Biga de fusta laminada GL24h Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 6 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració assignat pel tipus d'ambient del projecte, muntada sobre encavallada i suports metàl·lics per unió a tallant de l'extrem de la biga a l'encavallada, segons plànols projecte. S'inclou l'encaix a les bigues de 140x240 mm, pel seu recolzament a les encavallades..			
A012A000	6,000 h	Oficial 1a fuster	29,74	178,44	
A013A000	3,000 h	Ajudant fuster	26,13	78,39	
B43GL110	1,000 m3	Element de fusta laminada GL24h	963,49	963,49	
C20001	0,500 u	Equip auxiliar	100,00	50,00	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	256,80	5,14	
TOTAL PARTIDA					1.275,46
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS					
02.10 K43ZU000_M	u	Elements d'unió i recolzament per a estructures de fusta Subministrament i col·locació de fixacions per bigues de fusta amb angles SC-RF de acer Pre-Galvanitzat Z-275 del tipus 70x70x55x2mm, per a unions de fusta de 140 mm de secció, segons el detall del planol. Inclou tirafondos de Ø4,5			
A012A000	0,200 h	Oficial 1a fuster	29,74	5,95	
A013A000	0,200 h	Ajudant fuster	26,13	5,23	
B44Z5001M	1,000 u	Angles SC-RF d'acer pre-galvanitzat Z-275 70x70x55x2mm	2,60	2,60	
B0A41000	10,000 u	Tirafondos d'alt rendiment cincats diametre 4,5	0,06	0,60	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,20	0,22	
TOTAL PARTIDA					14,60
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS					

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
02.11 K43ZU001_M	u	Elements d'unió i recolzament per a estructures de fusta Subministrament i col·locació de fixacions per fusta amb grapes asimètriques SC-AS de acer Pre-Galvanitzat Z-275 del tipus 32x100x170x2mm, per a unions de fusta de 140 mm de secció, segons el detall del planol. Inclou tirafondos de Ø4,5			
A012A000	0,200 h	Oficial 1a fuster	29,74	5,95	
A013A000	0,200 h	Ajudant fuster	26,13	5,23	
B44Z5000M	1,000 u	Grapes asimètriques SC-AS d'acer pre-galvanitzat Z275	2,01	2,01	
B0A41000	10,000 u	Tirafondos d'alt rendiment cincat diametre 4,5	0,06	0,60	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,20	0,22	
TOTAL PARTIDA					14,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb UN CÈNTIMS

02.12 E43DV300_M	m²	Entarimat amb tauler contraxapat de fusta de 22 mm de gruix Entarimat amb tauler contraxapat de fusta de 22 mm de gruix,per a ús exterior, fixat amb claus, d'acer galvanizat d'alta adherència, sobre estructura de fusta.			
A012A000	0,230 h	Oficial 1a fuster	29,74	6,84	
A013A000	0,230 h	Ajudant fuster	26,13	6,01	
BOCU4400	1,050 m²	Tauler contraxapat de fusta de 22 mm e gruix	29,35	30,82	
B0A3200	9,000 u	Clau d'acer galvanitzat	0,08	0,72	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,90	0,26	
TOTAL PARTIDA					44,65

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

02.13 G7732820	m²	Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie, Dupont Tyvek Pro o equivalent.			
A012N000	0,160 h	Oficial 1a d'obra pública	29,21	4,67	
A0140000	0,320 h	Manobre	24,39	7,80	
B7721810	1,005 m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1,50mm	2,65	2,66	
C200K000	0,160 h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	15,47	2,48	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,50	0,25	
TOTAL PARTIDA					17,86

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

02.14 K93AA3C0_M	m²	Capa de morter de ciment pòrtland de 3 cm de gruix Capa de morter de ciment pòrtland de 3 cm de gruix col·locada sobre tauler de fusta amb malla de fibra de vidre i connectors d'acer.			
A0122000	0,250 h	Oficial 1a paleta	29,21	7,30	
A0140000	0,250 h	Manobre	24,39	6,10	
D0701461	0,040 m³	Morter de ciment pòrtland	83,80	3,35	
B445C800M	4,000 u	Connector	0,01	0,04	
B8Z1016CM	1,020 m²	Malla de fibra de vidre	0,76	0,78	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,40	0,27	
TOTAL PARTIDA					17,84

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.15 K5221RNK_M	m²	Teulada de teula àrab procedent de recuperació Teulada de teula àrab procedent de recuperació, de 20 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 20% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra. Inclou careners indicats en els plànols.			
A0122000	0,780 h	Oficial 1a paleta	29,21	22,78	
A0140000	0,390 h	Manobre	24,39	9,51	
B522A1L0	7,000 u	teula àrab de ceràmica de fabricació manual 20p/m2	0,89	6,23	
B071S100	6,000 Kg	Morter de calç de resistència a compressió de 1.5 a 2 N/mm2	0,79	4,74	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	32,30	0,65	
TOTAL PARTIDA					43,91

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
02.16 02.16	PA	Passera d'acer galvanitzat Subministrament i col·locació de passera d'acer galvanitzat a sotacoberta, formada per 2 UPN 120 ancorades sobre els arcs existents, L50 de recolzament soldada a la UPN i sòcol amb pleïna 150x2mm, reixa electrosoldada (tramex) 30x30 mm, passamà 30x2 varilla 5mm i barana formada per tub d'acer galvanitzat, amb travesser superior i intermig i muntants cada 96 cm. S'inclou escala de gat i passera d'accés per sobre del tram corb de la volta.Unitat totalment acabada segons plànol projecte. (24 metres)			
A012F000	24,000 h	Oficial 1a manyà	29,67	712,08	
A013F000	24,000 h	Ajudant manyà	26,03	624,72	
B44Z5015	1.275,000 kg	Acer s275JR segons UNE-EN 10025-2	1,16	1.479,00	
R001	18,900 m2	Reixa electrosoldada antilliscant de 30x30 mm	66,09	1.249,10	
C200P000	15,000 h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,50	52,50	
C20001	1,500 u	Equip auxiliar	100,00	150,00	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.336,80	26,74	
TOTAL PARTIDA					4.294,14

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

02.17 02.17	PA	Instal·lació elèctrica Instal·lació elèctrica en espai sotacoberta, segons plànol projecte i muntatge de les dues làmpares de l'església penjades a les bigues de coberta.			
A012H000	8,000 h	Oficial 1a electricista	30,19	241,52	
A013H000	8,000 h	Ajudant electricista	25,90	207,20	
ME	1,000 u	material	300,00	300,00	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	448,70	8,97	
TOTAL PARTIDA					757,69

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

02.18 K52R22K0_M	PA	Reparació puntual de teulada i revestiments Reparació puntual de coronament de teulada, ràfecs i revestiments de cossos de ventilació de la cisterna, segons detalls plànols projecte.			
A0122000	4,000 h	Oficial 1a paleta	29,21	116,84	
A0140000	4,000 h	Manobre	24,39	97,56	
D070A4D1	0,200 m³	Morter mixt de ciment pòrtland	181,10	36,22	
B83_0001	3,000 m²	Peça ceràmica	20,10	60,30	
A%AUXX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	214,40	4,29	
TOTAL PARTIDA					315,21

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS QUINZE EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

02.19 PYO_M	PA	Ajuts de paleta Ajudes de ram de paleta a instal·ladors d'electricitat o qualsevol altra ram que ho requereix i Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA					1.500,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
CAPITOL 03 CAMPANAR					
03.01 I1213251	m²	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa			
		Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km			
A012M000	0,080 h	Oficial 1a muntador	30,19	2,42	
A013M000	0,160 h	Ajudant muntador	25,93	4,15	
C1501700	0,040 h	Camió per a transport de 7t	37,13	1,49	
A%AUx001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,60	0,13	
TOTAL PARTIDA					8,19
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb DINOu CÈNTIMS					
03.02 K1215250	m²	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica			
		Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats			
BOY15250	1,000 m²	Amortització diària de bastida tubular	0,10	0,10	
TOTAL PARTIDA					0,10
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb DEU CÈNTIMS					
03.03 K168Z001_M	u	Cala en fàbrica de maó per a inspecció			
		Cala en fàbrica de maó per a inspeccio visual de les diferents capes i material base i posterior tancament de la cala.			
A0140000	3,000 h	Manobre	24,39	73,17	
A%AUx001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	73,20	1,46	
TOTAL PARTIDA					74,63
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS					
03.04 03.04	m²	Reparació del coronament del campanar			
		Reparació del coronament del campanar, amb el desmuntatge de peces no subjectades, repicat de revestiments de morter, reposició de peces quadrades i peces de carener d'identiques característiques a les existents (1/3 de superfície)			
A0121000	6,000 h	Oficial 1a	29,21	175,26	
A0140000	6,000 h	Manobre	24,39	146,34	
B0717000M	1,000 PA	Materials	65,20	65,20	
A%AUx001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	321,60	6,43	
TOTAL PARTIDA					393,23
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					
03.05 K4GRRD00_M	m	Segellat de fissures i esquerdes			
		Segellat de fissures i esquerdes, amb injecció de morter de calç 1:4 i cossit amb varilles d'acer inoxidable de 50cm cada 2-3 filades de maó.			
A0121000	0,750 h	Oficial 1a	29,21	21,91	
A0140000	0,750 h	Manobre	24,39	18,29	
B0717000M	0,006 PA	Materials	65,20	0,39	
BOB2N210	0,930 Kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de	2,90	2,70	
A%AUx001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	40,20	0,80	
TOTAL PARTIDA					44,09
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb NOU CÈNTIMS					

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
03.06 03.06	PA	Treballs en la creu campanar			
		Desmuntatge de la creu i el seu suport. S'inclou el passivat de la creu amb raspallat previ i aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de resines epoxi i ciment. Formació de nova base amb pedra artificial i ancoratge amb tac químic, sense encastament al suport.			
A0121000	10,000 h	Oficial 1a	29,21	292,10	
A0140000	10,000 h	Manobre	24,39	243,90	
B0717000M	4,000 PA	Materials	65,20	260,80	
A%AUx001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	536,00	10,72	
TOTAL PARTIDA					807,52
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS SET EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS					
03.07 K878C140_M1	m²	Neteja en sec sobre parament vertical i coberta del campanar			
		Neteja en sec sobre parament vertical i coberta del campanar, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants			
A0121000	0,380 h	Oficial 1a	29,21	11,10	
A0140000	0,380 h	Manobre	24,39	9,27	
A%AUx001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,40	0,41	
TOTAL PARTIDA					20,78
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS					

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
CAPITOL 04 CEL RAS					
04.01 K878C5K0_M	m²	Neteja en sec sobre parament corb (voltes)			
		Neteja en sec sobre parament corb (voltes), de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants			
A0121000	0,300 h	Oficial 1a	29,21	8,76	
A0140000	0,300 h	Manobre	24,39	7,32	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,10	0,32	
TOTAL PARTIDA					16,40

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS

04.02 04.02	m²	Cel ras de plaques de guix laminat en corb			
		Reconstrucció del cel ras en zona cor, amb perfils d'acer galvanitzat i placa de guix laminat tipus KNAUF TECHNIFORM (tipus D) per formació de volta. S'inclou trapa de registre gamma Bàsica, Basic 12,5, sistema E102.a "KNAUF", de 600x600 mm, formada per marc d'alumini i porta de placa de guix laminat (1 impregnada (H1), de 12,5 mm d'espessor) i accessoris de muntatge..			
A012M000	0,500 h	Oficial 1a muntador	30,19	15,10	
A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	25,93	6,48	
B84283C0	1,030 m2	Placa KNAUF TECHNIFORM (tipus D)	10,00	10,30	
B84Z7800	1,000 m2	Entramat d'estructura suport cel ras d'acer galvanitzat	10,14	10,14	
B84ZG100	1,000 u	Trapa de registre 60x60 (repercussió per m2)	2,30	2,30	
TTM001	1,000 u	Torre de treball mòbil (repercussió per m2)	25,30	25,30	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,60	0,43	
TOTAL PARTIDA					70,05

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA EUROS amb CINC CÈNTIMS

04.03 P7C40-HF10	m²	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de 80 mm de gruix			
		Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 80 mm de gruix amb paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques. Article: ref. 53436 de la sèrie ROULROCK KRAFT de l'empresa ROCKWOOL PENINSULAR SAU			
A0122000	0,150 h	Oficial 1a paleta	29,21	4,38	
A0140000	0,150 h	Manobre	24,39	3,66	
B7CZ1800	3,000 u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants	0,44	1,32	
B7C90-HF1L	1,050 m²	Feltre de llana mineral de roca per a l'aïllament horitzontal	6,09	6,39	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA					15,91

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
CAPITOL 05 SUPRESSIÓ D'EDIFICACIÓ AUXILIAR					
05.01 K211001	PA	Desmuntatge de cobert de 5,78 m2 adossat a l'església			
		Desmuntatge de cobert de 5,78 m2 adossat a la cantonada nord-oest de l'església. Inclou: desmuntatge de teules, solera d'encadellat ceràmic, biguetes d'acer, desmuntatge de porta metàl·lica, arrencada de bastiment, enderroc d'envà de tancament (10 m2), solera de paviment (1,28m2) i desmuntatge d'escala per a reaprofitament			
A0121000	16,000 h	Oficial 1a	29,21	467,36	
A0140000	16,000 h	Manobre	24,39	390,24	
C20001	1,000 u	Equip auxiliar	100,00	100,00	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	857,60	17,15	
TOTAL PARTIDA					974,75

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

05.02 KQN2001	PA	Muntatge d'escala metàl·lica existent accés dipòsit			
		Muntatge d'escala metàl·lica existent per a accés a espai soterrat, segons plànol projecte.			
A0121000	4,000 h	Oficial 1a	29,21	116,84	
A0140000	4,000 h	Manobre	24,39	97,56	
C20001	1,000 u	Equip auxiliar	100,00	100,00	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	214,40	4,29	
TOTAL PARTIDA					318,69

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS DIVUIT EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

05.03 K443511D_M	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2 per a bigues			
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxident, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols per suport llosa de formigó.			
A012F000	0,020 h	Oficial 1a manyà	29,67	0,59	
A013F000	0,012 h	Ajudant manyà	26,03	0,31	
B44Z5015	1,000 kg	Acer s275JR segons UNE-EN 10025-2	1,16	1,16	
C200P000	0,018 h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,50	0,06	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,90	0,02	
TOTAL PARTIDA					2,14

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

05.04 145C1172_M	m²	Llosa de formigó armat horitzontal, de 10 cm de gruix			
		Llosa de formigó armat, horitzontal, de 10 cm de gruix amb formigó HA-25/B/10/IIa, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. S'inclou l'encadellat ceràmic com a encofrat perdut de la llosa de formigó.			
A0121000	1,000 h	Oficial 1a	29,21	29,21	
A0140000	1,000 h	Manobre	24,39	24,39	
B065760B	0,100 m³	Formigó HA-25/B/10/IIa	81,09	8,11	
B0B34236	1,050 m²	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 d 8 mm	4,08	4,28	
B0F98540	5,000 u	Encadellat ceràmic de 800x250x40 mm	0,64	3,20	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	53,60	1,07	
TOTAL PARTIDA					70,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

05.05 FDKZHLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil			
		Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
A012N000	0,450 h	Oficial 1a d'obra pública	29,21	13,14	
A0140000	0,450 h	Manobre	24,39	10,98	
B0710150	0,006 t	Morter per a ram de paleta, classe M5, en sacs	39,45	0,24	
BDKZHDLB0	1,000 u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó	176,50	176,50	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,10	0,48	
TOTAL PARTIDA					201,34

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS UN EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
05.06 F6A19605_M	m	Reixat d'acer amb tela metàl·lica			
		Reixat d'acer d'alçària 1,80 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm, ancorats a l'obra, de les mateixes característiques que la tanca existent.			
A012M000	0,400 h	Oficial 1a muntador	30,19	12,08	
A013M000	0,400 h	Ajudant muntador	25,93	10,37	
B0715000	4,180 kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,92	3,85	
B0A218SS	1,800 m²	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plas.	2,01	3,62	
B6AZ3234	0,340 u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat de 50 mm D	19,74	6,71	
C200H000	0,040 h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua	9,24	0,37	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,50	0,45	
TOTAL PARTIDA					37,45
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS					

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS					
06.01 K2RA73G1	m³	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon			
		Deposició 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/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
B2RA73G1	1,000 t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon	35,10	35,10	
TOTAL PARTIDA					35,10
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb DEU CÈNTIMS					
06.02 K2R24200	m³	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició			
		Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals			
A0140000	1,000 h	Manobre	24,39	24,39	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,40	0,49	
TOTAL PARTIDA					24,88
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS					
06.03 E2R6423A	m³	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts			
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km			
C1311430	0,010 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 T	85,76	0,86	
C1501700	0,381 h	Camió per a transport de 7t	37,13	14,15	
TOTAL PARTIDA					15,01
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb UN CÈNTIMS					

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU(€)	SUBTOTAL	IMPORT(€)
CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT					
07.01 PSIS	PA	Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut			
		Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut a l'obra:			
		- S'inclou conjunt de sistemes de protecció col·lectiva i d'equips de protecció individual, necessaris per al compli-			
		ment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball i seguretat enfront del contagi de CO-			
		VID-19.			
		- S'inclou el conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaries durant el transcurs			
		de les obres.			
		- S'inclou la implantació de la caseta d'obra durant tot el transcurs de l'obra, amb amortització i transport inclòs.			
		- S'inclou l'elaboració del pla de seguretat i salut de l'obra.			
A01H2000	12,000 h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,21	350,52	
A01H4000	12,000 h	Manobre per a seguretat i salut	24,39	292,68	
B140001	1,000 u	Epi's	400,00	400,00	
B150001	1,000 u	Proteccions col·lectives i senyalització	800,00	800,00	
A0140000	0,300 h	Manobre	24,39	7,32	
C1503000	0,500 h	Camió grua	51,31	25,66	
C1ZQ2111	1,000 u	Transport per a entrega i retirada de mòdul	67,98	67,98	
BQU11111	3,000 mes	Lloguer de mòdul prefabricat magatzem a obra	62,94	188,82	
A%AUX001	2,000	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	650,50	13,01	
TOTAL PARTIDA					2.145,99

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALES	AMIDAMENT	
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ								
01.01	B1Z6_M	m Tanca mòbil de 2 m d'alçària d'acer galvanitzat Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a seguretat i salut, per tancament de l'àmbit d'actuació un cop finalitzada l'obra per evitar l'accés a l'interior fins a la fase d'execució de l'urbanització de la plaça. S'inclou el peu prefabricat de formigó, la seva senyalització i protecció.						
		Tanca oest	1	22,00			22,00	
		Tanca altres	1	50,67			50,67	
								72,67
01.02	HQU1H110	u Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs						
		Mes de lloguer	6				6,00	
								6,00
01.03	HJ7127D1	u Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, tapa de polièster reforçat, de 500 l de capacitat. S'inclou el transport, la instal·lació del dipòsit i desmuntatge.						
		Dipòsit d'aigua	1				1,00	
								1,00
01.04	K218A410_M	m² Enderroc de cel ras i entramat de suport Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou mitjans auxiliars per la baixada de runa.						
		Cel ras - sobre cor	1	9,92	2,63		26,09	
								26,09
01.05	H152D801	m Línia horitzontal per a l'ancoratge de cinturons de seguretat Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs.						
		Coberta	1	22,00			22,00	
								22,00
01.06	E4DD1D00_M	m² Muntatge i desmuntatge de plataforma de treball Muntatge i desmuntatge de plataforma de treball, amb tauler de fusta de pi. sobre estructura de tub rectangular d'acer recolzada sobre murs perimetrals i arcs entre contraforts. S'inclou les peces especials de recolzament amb murs perimetrals.						
		Plataforma de treball	1	18,87			18,87	
			3	25,58			76,74	
			1	46,26			46,26	
			1	17,98			17,98	
							159,85	

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	AMIDAMENT
CAPITOL 02 COBERTA							
02.01	I1213251	m² Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km					
		Bastida lateral - zona cisterna	1	22,00		3,50	77,00
		Bastida lateral - plaça	1	22,00		8,80	193,60
							270,60
02.02	K1215250	m² Amortització diària de bastida tubular metàl·lica Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats					
		Bastida lateral - zona cisterna	90	22,00		3,50	6.930,00
		Bastida lateral - plaça	90	22,00		8,80	17.424,00
							24.354,00
02.03	K21G2011	PA Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les làmpares penjades de bigues existents per posterior col·locació.					
		Instal·lació elèctrica en sota coberta	1				1,00
02.04	K168Z002_M	u Cala per a inspecció en elements estructurals i revestiments Cala per a inspecció de les diferents capes i material de base en elements estructurals i revestiments de paraments verticals i cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. S'inclou la reposició.					
		Cales	3				3,00
02.05	K215750A_M	m² Desmuntatge de teulada Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclòs arrencada de llates de fusta i carener amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor.					
		Coberta església	2	114,14	1,12		255,67
		Coberta sagristia	1	4,45	4,08		18,16
							273,83
02.06	K214D5C1	m Desmuntatge de biga de fusta Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
		Biga de fusta	9	21,00			189,00
							189,00

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAALS	AMIDAMENT
02.07	02.07	PA Preparació del pla de la coberta Anivellament i preparació del suports de les bigues de fusta (murs de contra-fort i encavallades de fusta) per a rebre el nou embigat.					
		Coberta	1			1,00	1,00
02.08	K43RP60C_M	m Tractament preventiu de fusta Tractament preventiu per a les encavallades de fusta de 20 a 30 cm de gruix, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant injecció en caps i polvorització en tota la longitud de l'element.					
		Taulons encavallades	10	3,98		39,80	
			2	4,01		8,02	
							47,82
02.09	E43G5112_M	m³ Biga de fusta laminada GL24h Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 6 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració assignat pel tipus d'ambient del projecte, muntada sobre encavallada i suports metàl·lics per unió a tallant de l'extrem de la biga a l'encavallada, segons plànols projecte. S'inclou l'encaix a les bigues de 140x240 mm, pel seu recolzament a les encavallades..					
		Biga de fusta 140x140	14	3,00	0,14	0,14	0,82
			4	3,08	0,14	0,14	0,24
			50	3,16	0,14	0,14	3,10
			10	3,48	0,14	0,14	0,68
		Biga de fusta 140x240	4	5,27	0,14	0,24	0,71
			14	5,35	0,14	0,24	2,52
							8,07
02.10	K43ZU000_M	u Elements d'unió i recolzament per a estructures de fusta Subministrament i col·locació de fixacions per bigues de fusta amb angles SC-RF de acer Pre-Galvanitzat Z-275 del tipus 70x70x55x2mm, per a unions de fusta de 140 mm de secció, segons el detall del planol. Inclou tira-fondos de Ø4,5					
		Detall D1	42	4,00		168,00	
		Detall D2	28	4,00		112,00	
							280,00
02.11	K43ZU001_M	u Elements d'unió i recolzament per a estructures de fusta Subministrament i col·locació de fixacions per fusta amb grapes asimetricues SC-AS de acer Pre-Galvanitzat Z-275 del tipus 32x100x170x2mm, per a unions de fusta de 140 mm de secció, segons el detall del planol. Inclou tira-fondos de Ø4,5					
		Detall D2	28			28,00	
							28,00
02.12	E43DV300_M	m² Entarimat amb tauler contraxapat de fusta de 22 mm de gruix Entarimat amb tauler contraxapat de fusta de 22 mm de gruix,per a ús exterior, fixat amb claus, d'acer galvanizat d'alta adherència, sobre estructura de fusta.					
		Coberta	1	178,50	1,12	199,92	
							199,92

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAALS	AMIDAMENT
02.13	G7732820	m² Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie, Dupont Tyvek Pro o equivalent.					
		Coberta	2	114,14	1,12	255,67	255,67
02.14	K93AA3C0_M	m² Capa de morter de ciment pòrtland de 3 cm de gruix Capa de morter de ciment pòrtland de 3 cm de gruix col·locada sobre tauler de fusta amb malla de fibra de vidre i connectors d'acer.					
		Coberta	2	114,14	1,12	255,67	255,67
02.15	K5221RNK_M	m² Teulada de teula àrab procedent de recuperació Teulada de teula àrab procedent de recuperació, de 20 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 20% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra. Inclou careners indicats en els plànols.					
		Coberta	2	114,14	1,12	255,67	
							255,67
02.16	02.16	PA Passera d'acer galvanitzat Subministrament i col·locació de passera d'acer galvanitzat a sotacoberta, formada per 2 UPN 120 ancorades sobre els arcs existents, L50 de recolzament soldada a la UPN i sòcol amb pletina 150x2mm, reixa electrosoldada (tramex) 30x30 mm, passamà 30x2 varilla 5mm i barana formada per tub d'acer galvanitzat, amb travesser superior i intermig i muntants cada 96 cm. S'inclou escala de gat i passera d'accés per sobre del tram corb de la volta. Unitat totalment acabada segons plànol projecte. (24 metres)					
		Accés sotacoberta	1			1,00	
02.17	02.17	PA Instal·lació elèctrica Instal·lació elèctrica en espai sotacoberta, segons plànol projecte i muntatge de les dues làmpares de l'església penjades a les bigues de coberta.					
		Sotacoberta	1			1,00	1,00
02.18	K52R22K0_M	PA Reparació puntual de teulada i revestiments Reparació puntual de coronament de teulada, ràfecs i revestiments de cossos de ventilació de la cisterna, segons detalls plànols projecte.					
		Coberta	1			1,00	1,00
02.19	PYO_M	PA Ajuts de paleta Ajudes de ram de paleta a instal·ladors d'electricitat o qualsevol altra ram que ho requereixi					
		Ajudes ram paleta	1			1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	AMIDAMENT
CAPITOL 03 CAMPANAR								
03.01	I1213251	m² Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km						
	Bastida		1	171,32			171,32	
								171,32
03.02	K1215250	m² Amortització diària de bastida tubular metàl·lica Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats						
	Bastida		1	171,32	60,00		10.279,20	
								10.279,20
03.03	K168Z001_M	u Cala en fàbrica de maó per a inspecció Cala en fàbrica de maó per a inspeccio visual de les diferents capes i material base i posterior tancament de la cala.						
	Pilar campanar		2				2,00	
								2,00
03.04	03.04	m² Reparació del coronament del campanar Reparació del coronament del campanar, amb el desmuntatge de peces no subjectades, repicat de revestiments de morter, reposició de peces quadrades i peces de carener d'identiques característiques a les existents (1/3 de superfície)						
	Campanar		2	2,80	1,50	0,17	1,43	
			2	1,60	1,85	0,17	1,01	
								2,44
03.05	K4GRRD00_M	m Segellat de fissures i esquerdes Segellat de fissures i esquerdes, amb injecció de morter de calç 1:4 i cossit amb varilles d'acer inoxidable de 50cm cada 2-3 filades de maó.						
	Campanar		8	2,00			16,00	
								16,00
03.06	03.06	PA Treballs en la creu campanar Desmuntatge de la creu i el seu suport. S'inclou el passivat de la creu amb raspallat previ i aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de resines epoxi i ciment. Formació de nova base amb pedra artificial i ancoratge amb tac químic, sense encastament al suport.						
	Creu campanar		1				1,00	
								1,00

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALES	AMIDAMENT
03.07	K878C140_M1	m² Neteja en sec sobre parament vertical i coberta del campanar					
		Neteja en sec sobre parament vertical i coberta del campanar, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants					
	Paraments campanar	2	4,00			8,00	
		2	2,40			4,80	

12,80

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAALS	AMIDAMENT
CAPITOL 04 CEL RAS							
04.01	K878C5K0_M	m² Neteja en sec sobre parament corb (voltes)					
	Neteja en sec sobre parament corb (voltes), de pols, restes orgàniques i bio-dipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrus-tants						
	Cel ras	1	2,63	9,60		25,25	
		3	2,71	9,60		78,05	
		1	4,90	9,60		47,04	
		1	3,11	9,60		29,86	
							180,20
04.02	04.02	m² Cel ras de plaques de guix laminat en corb					
	Reconstrucció del cel ras en zona cor, amb perfils d'acer galvanitzat i placa de guix laminat tipus KNAUF TECHNIFORM (tipus D) per formació de vol-ta. S'inclou trapa de registre gamma Bàsica, Basic 12,5, sistema E102.a "KNAUF", de 600x600 mm, formada per marc d'alumini i porta de placa de guix laminat (1 impregnada (H1), de 12,5 mm d'espessor) i accessoris de muntatge..						
	Cel ras - zona cor	1	9,92	2,63		26,09	
							26,09
04.03	P7C40-HF10	m² Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de 80 mm de gruix					
	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 80 mm de gruix amb paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques. Article: ref. 53436 de la sèrie ROULROCK KRAFT de l'empresa ROCKWOOL PE-NINSULAR SAU						
	Aïllament en cel ras	1	2,77	10,02		27,76	
		3	3,00	10,02		90,18	
		1	5,19	10,02		52,00	
		1	3,25	10,02		32,57	
							202,51

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAALS	AMIDAMENT
CAPITOL 05 SUPRESSIÓ D'EDIFICACIÓ AUXILIAR							
05.01	K211001	PA Desmuntatge de cobert de 5,78 m2 adossat a l'església					
		Desmuntatge de cobert de 5,78 m2 adossat a la cantonada nord-oest de l'es-glésia. Inclou: desmuntatge de teules, solera d'encadellat ceràmic, biguetes d'acer, desmuntatge de porta metàl·lica, arrencada de bastiment, enderroc d'envà de tancament (10 m2), solera de paviment (1,28m2) i desmuntatge d'escala per a reaprofitament					
		Edificació auxiliar	1			1,00	
							1,00
05.02	KQN2001	PA Muntatge d'escala metàl·lica existent accés dipòsit					
		Muntatge d'escala metàl·lica existent per a accés a espai soterrat, segons plà-nol projecte.					
		Escala accés dipòsit	1			1,00	
							1,00
05.03	K443511D_M	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2 per a bigues					
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'o-bra amb soldadura i cargols per suport llosa de formigó.					
		Bigues IPE160	3	3,22	15,80	152,63	
							152,63
05.04	145C1172_M	m² Llosa de formigó armat horitzontal, de 10 cm de gruix					
		Llosa de formigó armat, horitzontal, de 10 cm de gruix amb formigó HA-25/B/10/IIa, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. S'inclou l'encadellat ceràmic com a encofrat perdut de la llosa de formigó.					
		Llosa de formigó	1	3,22	1,64	5,28	
							5,28
05.05	FDKZHLB4	u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil					
		Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·lo-cat amb morter					
		Accés espai soterrat	1			1,00	
							1,00
05.06	F6A19605_M	m Reixat d'acer amb tela metàl·lica					
		Reixat d'acer d'alçària 1,80 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm, ancorats a l'obra, de les ma-teixes característiques que la tanca existent.					
		Tanca lateral espai públic	1	1,64		1,64	
							1,64

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALES	AMIDAMENT
CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS							
06.01	K2RA73G1	m³ Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon Deposició 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/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
	Residus	1	16,87			16,87	
							16,87
06.02	K2R24200	m³ Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals					
	Residus	1	16,87			16,87	
							16,87
06.03	E2R6423A	m³ Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
	Residus	1	16,87			16,87	
							16,87

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALES	AMIDAMENT
CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT							
07.01	PSIS	PA Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut a l'obra: - S'inclou conjunt de sistemes de protecció col·lectiva i d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball i seguretat enfront del contagi de COVID-19. - S'inclou el conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaries durant el transcurs de les obres. - S'inclou la implantació de la caseta d'obra durant tot el transcurs de l'obra, amb amortització i transport inclòs. - S'inclou l'elaboració del pla de seguretat i salut de l'obra.					
	Mesures de seguretat	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CODI	DESCRIPCIÓ			QUANTITAT	PREU	IMPORT (€)
	CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ					
01.01	B1Z6_M	m Tanca mòbil de 2 m d'alçària d'acer galvanitzat				
		Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a seguretat i salut, per tancament de l'àmbit d'actuació un cop finalitza-da l'obra per evitar l'accés a l'interior fins a la fase d'execució de l'urbanització de la plaça. S'in-clou el peu prefabricat de formigó, la seva senyalització i protecció.				
		Tanca oest	1	22,00		22,00
		Tanca altres	1	50,67		50,67
				72,67	25,65	1.863,99
01.02	HQU1H110	u Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic				
		Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un la-vabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs				
		Mes de lloguer	6	6,00		
				6,00	153,43	920,58
01.03	HJ7127D1	u Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada				
		Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, tapa de polièster reforçat, de 500 l de capacitat. S'inclou el transport,la instal·lació del dipòsit i desmuntatge.				
		Dipòsit d'aigua	1	1,00		
				1,00	295,80	295,80
01.04	K218A410_M	m² Enderroc de cel ras i entramat de suport				
		Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Sinclou mitjans auxiliars per la baixada de runa.				
		Cel ras - sobre cor	1	9,92	2,63	26,09
				26,09	20,20	527,02
01.05	H152D801	m Línia horitzontal per a l'ancoratge de cinturons de seguretat				
		Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliami-da de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs.				
		Coberta	1	22,00		22,00
				22,00	12,80	281,60
01.06	E4DD1D00_M	m² Muntatge i desmuntatge de plataforma de treball				
		Muntatge i desmuntatge de plataforma de treball, amb tauler de fusta de pi. sobre estructura de tub rectangular d'acer recolzada sobre murs perimetrals i arcs entre contraforts. S'inclou les peces es-pecials de recolzament amb murs perimetrals.				
		Plataforma de treball	1	18,87		18,87
			3	25,58		76,74
			1	46,26		46,26
			1	17,98		17,98
				159,85	47,52	7.596,07
		TOTAL CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ.....				11.485,06

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CODI	DESCRIPCIÓ			QUANTITAT	PREU	IMPORT (€)
	CAPITOL 02 COBERTA					
02.01	I1213251	m² Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa				
		Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alça-ria <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km				
		Bastida lateral - zona cisterna	1	22,00	3,50	77,00
		Bastida lateral - plaça	1	22,00	8,80	193,60
				270,60	8,19	2.216,21
02.02	K1215250	m² Amortització diària de bastida tubular metàl·lica				
		Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de tre-ball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de pro-tecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats				
		Bastida lateral - zona cisterna	90	22,00	3,50	6.930,00
		Bastida lateral - plaça	90	22,00	8,80	17.424,00
				24.354,00	0,10	2.435,40
02.03	K21G2011	PA Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica				
		Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les làmpares penjades de bigues existents per posterior col·locació.				
		Instal·lació elèctrica en sota coberta	1			1,00
				1,00	286,06	286,06
02.04	K168Z002_M	u Cala per a inspecció en elements estructurals i revestiments				
		Cala per a inspecció de les diferents capes i material de base en elements estructurals i revesti-ments de paraments verticals i cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre con-tenidor. S'inclou la reposició.				
		Cales	3			3,00
				3,00	37,32	111,96
02.05	K215750A_M	m² Desmuntatge de teulada				
		Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclòs arrencada de llates de fusta i carener amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre con-tenidor.				
		Coberta església	2	114,14	1,12	255,67
		Coberta sagristia	1	4,45	4,08	18,16
				273,83	41,79	11.443,36
02.06	K214D5C1	m Desmuntatge de biga de fusta				
		Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de ma-terial i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
		Biga de fusta	9	21,00		189,00
				189,00	40,97	7.743,33
02.07	02.07	PA Preparació del pla de la coberta				
		Anivellament i preparació del suports de les bigues de fusta (murs de contrafort i encavallades de fusta) per a rebre el nou embigat.				
		Coberta	1			1,00

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT (€)
02.14	K93AA3C0_M m² Capa de morter de ciment pòrtland de 3 cm de gruix			
	Capa de morter de ciment pòrtland de 3 cm de gruix col·locada sobre tauler de fusta amb malla de fibra de vidre i connectors d'acer.			
	Coberta	2	114,14	1,12
				255,67
			255,67	17,84
				4.561,15
02.15	K5221Rnk_M m² Teulada de teula àrab procedent de recuperació			
	Teulada de teula àrab procedent de recuperació, de 20 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 20% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra. Inclou careners indicats en els plànols.			
	Coberta	2	114,14	1,12
				255,67
			255,67	43,91
				11.226,47
02.16	02.16 PA Passera d'acer galvanitzat			
	Subministrament i col·locació de passera d'acer galvanitzat a sotacoberta, formada per 2 UPN 120 ancorades sobre els arcs existents, L50 de recolzament soldada a la UPN i sòcol amb pletina 150x2mm, reixa electrosoldada (tramex) 30x30 mm, passamà 30x2 varilla 5mm i barana formada per tub d'acer galvanitzat, amb travesser superior i intermig i muntants cada 96 cm. S'inclou escala de gat i passera d'accés per sobre del tram corb de la volta. Unitat totalment acabada segons plànol projecte. (24 metres)			
	Accés sotacoberta	1		1,00
			1,00	4.294,14
				4.294,14
02.17	02.17 PA Instal·lació elèctrica			
	Instal·lació elèctrica en espai sotacoberta, segons plànol projecte i muntatge de les dues làmpares de l'església penjades a les bigues de coberta.			
	Sotacoberta	1		1,00
			1,00	757,69
				757,69
02.18	K52R22K0_M PA Reparació puntual de teulada i revestiments			
	Reparació puntual de coronament de teulada, ràfecs i revestiments de cossos de ventilació de la cisterna, segons detalls plànols projecte.			
	Coberta	1		1,00
			1,00	315,21
				315,21
02.19	PYO_M PA Ajuts de paleta			
	Ajudes de ram de paleta a instal·ladors d'electricitat o qualsevol altra ram que ho requereixi			
	Ajudes ram paleta	1		1,00
			1,00	1.500,00
				1.500,00
	TOTAL CAPITOL 02 COBERTA.....			76.876,63

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT (€)
CAPITOL 03 CAMPANAR				
03.01	I1213251	m² Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa		
Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km				
Bastida		1	171,32	171,32
			171,32	8,19
				1.403,11
03.02	K1215250	m² Amortització diària de bastida tubular metàl·lica		
Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 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 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats				
Bastida		1	171,32	60,00
				10.279,20
			10.279,20	0,10
				1.027,92
03.03	K168Z001_M	u Cala en fàbrica de maó per a inspecció		
Cala en fàbrica de maó per a inspeccio visual de les diferents capes i material base i posterior tancament de la cala.				
Pilar campanar		2		2,00
			2,00	74,63
				149,26
03.04	03.04	m² Reparació del coronament del campanar		
Reparació del coronament del campanar, amb el desmuntatge de peces no subjectades, repicat de revestiments de morter, reposició de peces quadrades i peces de carener d'identiques característiques a les existents (1/3 de superfície)				
Campanar		2	2,80	1,50
				0,17
		2	1,60	1,85
				0,17
				1,43
				1,01
			2,44	393,23
				959,48
03.05	K4GRRD00_M	m Segellat de fissures i esquerdes		
Segellat de fissures i esquerdes, amb injecció de morter de calç 1:4 i cossit amb varilles d'acer inoxidable de 50cm cada 2-3 filades de maó.				
Campanar		8	2,00	16,00
			16,00	44,09
				705,44
03.06	03.06	PA Treballs en la creu campanar		
Desmuntatge de la creu i el seu suport. S'inclou el passivat de la creu amb raspallat previ i aplicació de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de resines epoxi i ciment. Formació de nova base amb pedra artificial i ancoratge amb tac químic, sense encastament al suport.				
Creu campanar		1		1,00
			1,00	807,52
				807,52
03.07	K878C140_M1	m² Neteja en sec sobre parament vertical i coberta del campanar		
Neteja en sec sobre parament vertical i coberta del campanar, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants				
Paraments campanar		2	4,00	8,00
		2	2,40	4,80

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT (€)
		12,80	20,78	265,98
TOTAL CAPITOL 03 CAMPANAR.....				5.318,71

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CODI	DESCRIPCIO	QUANTITAT	PREU	IMPORT (€)
CAPITOL 05 SUPRESSIÓ D'EDIFICACIÓ AUXILIAR				
05.01	K211001	PA Desmuntatge de cobert de 5,78 m2 adossat a l'església		
		Desmuntatge de cobert de 5,78 m2 adossat a la cantonada nord-oest de l'església. Inclou: desmuntatge de teules, solera d'encadellat ceràmic, biguetes d'acer, desmuntatge de porta metàl·lica, arrencada de bastiment, enderroc d'envà de tancament (10 m2), solera de paviment (1,28m2) i desmuntatge d'escala per a reaprofitament		
		Edificació auxiliar	1	1,00
			1,00	974,75
05.02	KQN2001	PA Muntatge d'escala metàl·lica existent accés dipòsit		
		Muntatge d'escala metàl·lica existent per a accés a espai soterrat, segons plànol projecte.		
		Escala accés dipòsit	1	1,00
			1,00	318,69
05.03	K443511D_M	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2 per a bigues		
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxident, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols per suport llosa de formigó.		
		Bigues IPE160	3	3,22
			15,80	152,63
			152,63	2,14
				326,63
05.04	145C1172_M	m² Llosa de formigó armat horitzontal, de 10 cm de gruix		
		Llosa de formigó armat, horitzontal, de 10 cm de gruix amb formigó HA-25/B/10/IIa, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080. S'inclou l'encadellat ceràmic com a encofrat perdut de la llosa de formigó.		
		Llosa de formigó	1	3,22
			1,64	5,28
				5,28
				70,26
				370,97
05.05	FDKZHLB4	u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil		
		Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter		
		Accés espai soterrat	1	1,00
				1,00
				201,34
				201,34
05.06	F6A19605_M	m Reixat d'acer amb tela metàl·lica		
		Reixat d'acer d'alçària 1,80 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm, ancorats a l'obra, de les mateixes característiques que la tanca existent.		
		Tanca lateral espai públic	1	1,64
				1,64
				37,45
				61,42
TOTAL CAPITOL 05 SUPRESSIÓ D'EDIFICACIÓ AUXILIAR.....				2.253,80

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT (€)
CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS				
06.01	K2RA73G1	m³ Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon		
	Deposició 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/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
	Residus	1	16,87	16,87
			16,87	35,10
				592,14
06.02	K2R24200	m³ Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició		
	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRET 105/2008, amb mitjans manuals			
	Residus	1	16,87	16,87
			16,87	24,88
				419,73
06.03	E2R6423A	m³ Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts		
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km			
	Residus	1	16,87	16,87
			16,87	15,01
				253,22
TOTAL CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS.....				1.265,09

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT (€)
CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT				
07.01	PSIS	PA Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut		
Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut a l'obra:				
- S'inclou conjunt de sistemes de protecció col·lectiva i d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball i seguretat enfront del contagi de COVID-19.				
- S'inclou el conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaries durant el transcurs de les obres.				
- S'inclou la implantació de la caseta d'obra durant tot el transcurs de l'obra, amb amortització i transport inclòs.				
- S'inclou l'elaboració del pla de seguretat i salut de l'obra.				
Mesures de seguretat		1	1,00	
			1,00	2.145,99
				2.145,99
TOTAL CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT.....				2.145,99
TOTAL.....				107.350,09

RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	EUROS
01	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ.....	11.485,06 €
02	COBERTA.....	76.876,63 €
03	CAMPANAR.....	5.318,71 €
04	CEL RAS.....	8.004,81 €
05	SUPRESSIÓ D'EDIFICACIÓ AUXILIAR.....	2.253,80 €
06	GESTIÓ DE RESIDUS.....	1.265,09 €
07	SEGURETAT I SALUT.....	2.145,99 €
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		107.350,09 €
13,00% Despeses Generals.....		13.955,51
6,00% Benefici industrial.....		6.441,01
SUMA DE G.G. y B.I.		20.396,52 €
21,00% I.V.A.....		26.826,79 €
TOTAL PRESSUPOST OBRA		154.573,40 €

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-QUATRE MIL CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS

Barcelona, a 9 de desembre de 2021.

L'arquitecte

Vist i plau

Jaume Serra Malla
nº de col·legiat 24913-0

Sílvia Martínez Palou
Cap de la Secció Tècnica de Projectes, Obres i Manteniment

E – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



Col·legi d'Arquitectes
de Catalunya

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

REPARACIÓ de la coberta i cel-ras de l'església de Sant Corneli

Emplaçament:

Carrer Santa Cecília – Nucli de població de Sant Corneli
08698 Cercs

Superfície d'actuació:

226,60 m²

Promotor:

Ajuntament de Cercs (NIF P0826800E)
Adreça: Carretera de Ribas, 20 – 08698 Cercs

Arquitecte autor del Projecte d'execució:

Jaume Serra Malla (col·legiat COAC 24913-0)

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Jaume Serra Malla (col·legiat COAC 24913-0)

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Situació de l'edifici:

Església situada en el nucli de Sant Corneli en el terme municipal de Cercs. Es tracta d'un edifici aïllat, de planta rectangular, situat a la part alta del nucli urbà, proper al carrer Gran Via però a un nivell aproximadament 5 metres més baix donat el pendent del terreny.

Característiques del terreny:

L'edifici s'ubica en un terreny en pendent pel qual es formen unes esplanades o places als costats est i oest, amb un desnivell aproximat de 5 metres. La plaça del costat oest es troba més elevada i a nivell del carrer Gran Via. Per les característiques del projecte, en el qual s'intervé únicament a la coberta, no es preveu analitzar les característiques del subsòl, si bé cal tenir en compte l'existència d'una cisterna sota l'esplanada oest, adossada a l'església, que condicionarà la possible implantació de grues, maquinària o aplec de material en aquesta zona.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

L'edifici es troba aïllat i les edificacions de l'entorn, que es troben situades a certa distància, es destinen majoritàriament a habitatges.

Instal·lacions de serveis públics:

L'església té adossada la línia aèria de subministrament d'electricitat en façanes sud i est, aquesta transcorre gapada sota cornisa. Té cablejat aeri de línia telefònica amb subjecció a la façana sud.

Tipologia de vials:

L'entorn immediat de l'església el conformen zones de vianants. El trànsit rodat més proper es troba en el carrer Gran Via, situat a uns 15 metres de l'església, el qual té una amplada de 7 metres (incloses les voreres) , és pràcticament pla i té un nivell de trànsit rodat baix.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebuin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment 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).

2. PRINCIPIS GENERALS APPLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'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 en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut 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

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 i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

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

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Despòm i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, 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

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsible treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinària rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És

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

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

[Veure Annex](#)

Caldes de Montbui, 9 de desembre de 2021

Jaume Serra Malla, arquitecte
(col·legiat 24913-0)

ANNEX: NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE:23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. (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. (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 (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. (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. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 (BOE: 21/06/01)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓN	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74); N.R. MT-1

PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	(BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONIACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75