

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

RESTAURACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA – MARE DE DEU DE MEDINA DE VILAMUR CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL CAMPANAR I DEL COR

FASE 3.1

MUNICIPI: Soriguera

COMARCA: El Pallars Sobirà

PROMOTOR: Ajuntament de Soriguera

EQUIP REDACTOR

IANUA ARQUITECTURES, S.C.P. :
Núria Laplaza Faidella, arquitecta
Mercè Manonelles Montero, arquitecta
Xavier Solans Lugones, arquitecte

Abril de 2025

ÍNDEX DEL PROJECTE

I MEMÒRIA

- IN. Índex de la memòria
- MG. Dades generals
- MD. Memòria descriptiva
- MC. Memòria constructiva
- MN. Normativa aplicada
- AN. Annexos a la Memòria

II PLEC DE CONDICIONS

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

III AMIDAMENTS I PRESSUPOST

- 1. Amidament
- 2. Pressupost d'execució material

IV PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

- 1. Estudi geotècnic
- 2. Certificació energètica
- 3. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

V DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

VI ANNEX

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

RESTAURACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA – MARE DE DEU DE MEDINA DE VILAMUR CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL CAMPANAR I DEL COR

FASE 3.1

MUNICIPI: Soriguera

COMARCA: El Pallars Sobirà

PROMOTOR: Ajuntament de Soriguera

I. MEMÒRIA

II. PLEC DE CONDICIONS

EQUIP REDACTOR

IANUA ARQUITECTURES, S.C.P. :
Núria Laplaza Faidella, arquitecta
Mercè Manonelles Montero, arquitecta
Xavier Solans Lugones, arquitecte

Abril de 2025

I MEMÒRIA

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

MG 2 Agents del projecte

MG 3 Relació de documents complementaris, projectes parcials

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

MD 1.1 Dades de l'emplaçament

MD 1.2 Servituds. Companyies de servei afectades.

MD 1.3 Condicionants de patrimoni

MD 1.4 Notícia històrica

MD 1.4.1 Memòria històrico-arquitectònica.

MD 1.4.2 Memòria arqueològica

MD 1.5 Estat de l'edifici

MD 1.5.1 Descripció constructiva actual.

MD 1.5.2 Relació patologies - estat actual.

MD 1.5.3 Documentació fotogràfica

MD 2 Marc legal

MD 2.1 Requisits normatius

MD 2.1.1 Requisits normatius de la intervenció arquitectònica

MD 2.1.2 Requisits normatius de la intervenció arqueològica

MD 2.1.3 Criteris específics d'intervenció de conservació-restauració

MD 3 Descripció del projecte

MD 3.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

MD 3.1.1 Descripció del projecte. Aspectes constructius i aspectes de recerca

MD 3.1.2 Objectiu de la proposta

MD 3.1.3 Proposta d'intervenció

MD 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres

MD 3.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional.

MD 3.3.1 Configuració general

MD 3.3.2 Programa funcional: ús característic i resta d'usos

MD 3.3.3 Aspectes constructius. Generalitats

MD 3.3.4 Descripció general de les actuacions

MD 3.3.5 Relació de superfícies útils i construïdes. Superfície d'actuació

MD 3.4 Aspectes estadístics i contractuals

MD 3.4.1 Justificació d'obra completa

MD 3.4.2 Classificació del contractista

MD 3.4.3 Codis CPV del contractista

MD 3.4.4 Fórmula polinòmica de revisió de preus.

MD 3.4.5 Justificació de preus

MD 3.4.6 Termini d'execució

MD 3.4.7 Programa de Treball

MD 3.4.8 Descripció de la bastida i línies de vida

MD 3.5 Pressupost de l'obra

MD 4 Prestacions de l'edifici: Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

MD 4.1 Utilització. Prestacions

MD 4.2 Accessibilitat. Prestacions

MD 4.3 Seguretat estructural

MD 4.4 Seguretat en cas d'incendi. Prestacions

MD 4.5 Seguretat d'utilització. Prestacions

MD 4.6 Salubritat

MD 4.6.1 Protecció enfront la humitat

MD 4.6.2 Recollida i evacuació de residus

MD 4.6.3 Qualitat de l'aire

MD 4.6.4 Subministrament d'aigua i evacuació d'aigües

MD 4.6.5 Protecció contra l'exposició al radó

MD 4.7 Protecció enfront del soroll

MD 4.8 Estalvi d'energia

MD 4.9 Ecoeficiència. Prestacions

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Descripció i requisits dels sistemes que componen l'edifici.

MC 0 Treballs previs i d'implantació

MC 1 Moviment de terres, desmuntatges i enderroc

MC 2 Treballs amb seguiment arqueològic

MC 3 Estructura. Consolidacions i recuperacions

MC 4 Cobertes

MC 5 Impermeabilitzacions

MC 6 Revestiments de paraments verticals

MC 7 Fusteria i tancaments practicables

MC 8 Accessos. Escales

MC 9 Instal·lació elèctrica

MC 10 Restauració especialitzada

MC 11 Paviments

MC 12 Proteccions

MC 13 Control

MC 14 Seguretat i salut

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Relació de normativa d'obligat compliment

MN 2 Altres normatives i documents de referència aplicats en el projecte

AN. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 1 Justificació del compliment de RD. 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició i Decrets 201/1994 i 161/2001 Reguladors dels Enderrocs d'obra i altres residus en la construcció (en projecte bàsic)

AN 2 Instruccions d'ús i manteniment

AN 3 Control de Qualitat

AN 4 Pla de Control

MG. DADES GENERALS

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025

MG. DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte:

Restauració de l'església de Santa Maria – Mare de Déu de Media – de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar i cor)

Objecte de l'encàrrec:

L'objectiu del present Projecte és el de definir i valorar les obres necessàries per dur a terme els treballs de restauració i consolidació estructural del campanar i cor de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur, així com el monitoratge d'esquerdes de l'edifici, en aquells aspectes que el propi Projecte defineix com a Fase 3.1.

Situació:

L'església de Santa Maria (o Mare de Déu de Medina) de Vilamur està situada en el poble de Vilamur que pertany al municipi de Soriguera. L'alçada sobre el nivell del mar és de 1.260 mts.

Referència cadastral de la intervenció:

Finca urbana. Parcel·la cadastral 8737610CG4983N.

Adreça:

Carrer Major/Carrer Únic; Vilamur. 25566 Soriguera. (El Pallars Sobirà)

MG 2 Agents del projecte

Promotor:

Ajuntament de Soriguera.
Plaça Mare de Déu de Medina, s/n. 25566 Vilamur
CIF. P250000A

Propietat:

Bisbat d'Urgell. Pati del Palau, 3, 25700 La Seu d'Urgell
CIF: R2500008D.

L'edifici forma part del conjunt d'edificis religiosos de confessió catòlica que gestiona la parròquia de Soriguera que pertany al Bisbat de La Seu d'Urgell.

Es disposa d'una cessió d'ús a 50 anys a l'Ajuntament de Soriguera,

Ajuntament de Soriguera.
Plaça Mare de Déu de Medina, s/n. 25566 Vilamur
CIF. P250000A

Projectistes:

Núria Laplaza Faidella, arquitecta, NIF 78080646Q
Mercè Manonelles Montero, arquitecta NIF 43451437K
Xavier Solans Lugones, arquitecte NIF 47682572F
[ianua arquitectures, S.C.P](#)

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Autors: Núria Laplaza Faidella, arquitecta, NIF 78080646Q
Mercè Manonelles Montero, arquitecta NIF 43451437K
Xavier Solans Lugones, arquitecte NIF 47682572F

Lleida, abril de 2025

Els arquitectes,

Núria Laplaza Faidella Mercè Manonelles Montero Xavier Solans Lugones

ianua architectures, S.C.P

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

MD 1.1 Dades de l'emplaçament

L'església de la Mare de Déu de Medina es troba al poble de Vilamur, al terme municipal de Soriguera, a la comarca del Pallars Sobirà. Està situada en el mateix nucli de població de Vilamur, al límit nord del recinte murat del poble, ran de la porta moderna que es dreça al costat mateix de l'església en la sortida cap a la carretera N-260, que substitueix la porta medieval que hi havia, contemporània de les muralles i de l'església.

L'alçada topogràfica mitja sobre el nivell del mar és de 1.260 mts.

Coordenades UTM 31N / ETRS89 E(X): 348656 m –N(Y): 4693563 m

MD 1.2 Servituds. Companyies de servei afectades

No existeixen servituds conegudes dins l'àmbit del projecte.

Després de la inspecció de camp i de les consultes efectuades per a la redacció del present expedient, no s'han detectat serveis públics que quedin afectats amb motiu de les obres projectades donat que la pràctica totalitat són de caire superficial i es troben dins de l'àmbit del recinte del castell i no afecten la via pública.

Tanmateix, previ a l'execució de les obres, la constructora durà a terme una nova consulta actualitzada dels serveis afectats i serà responsable de comunicar si hi troba algun servei afectat.

MD 1.3 Condicionants de patrimoni

L'església està declarada Bé Cultural d'Interès Nacional per l'acord de data 25/06/1985 publicat en el BOE en data 29/06/1985. La protecció es refereix a tot el recinte fortificat de Vilamur i, per tant, inclou l'església.

L'església també disposa de protecció de Bé Cultural d'Interès Local, amb núm. de Registre de catàleg 3836-I (acord del Ple del Consell Comarcal de 22/03/2005).

Es preveu treball de seguiment arqueològic en aquesta etapa d'obra, en l'àmbit de l'actuació de consolidació estructural del campanar, en els aspectes de consolidació del fonament d'aquest i de l'escala d'accés al campanar.

MD 1.4 Notícia històrica

Les dades documentals sobre l'església de Santa Maria de Vilamur o Mare de Deu de Medina són escasses tant en la documentació de la seva declaració com a BCIN, com en les dades que ofereix la Catalunya romànica. La inexistència de documentació concreta i clara, porta als historiadors a elaborar algunes hipòtesis sobre la seva evolució històrica que són rellevants als efectes del present Projecte.

MD 1.4.1 Memòria històrico-arquitectònica.

L'església de Santa Maria de Vilamur, tal com la trobem avui en dia, és un edifici que ha patit diferents reformes i que ha estat construïda al llarg del temps amb quatre fases diferents. De l'estudi d'interpretació històrica de l'església, realitzat pel Dr. Arquitecte Joan Albert Adell i de

l'informe arqueològic dels treballs realitzats a la 1a Fase de Restauració, realitzat per Josep Benseny Gea,

se'n conclou que,

- L'església original era d'una sola nau coberta amb una volta que actualment només se'n conserva l'arrencada, reforçada amb arcs torals. La capçalera estava tancada per un absis semicircular del mateix diàmetre que la nau. En la zona del transsepte existeixen dues capelles laterals. La que hauria d'estar adossada al mur sud es troba parcialment enderrocada i tapiada.
- Al s. XV l'edifici pateix una gran remodelació. L'absis original desapareix i la volta que cobria l'església també. Es construeixen tres arcs diafragma. Un adossat a la façana oest i dos sobre l'espai de la nau de l'església. Aquests arcs tenen disposats permòdols de fusta esculpits i que encara es conserven, per suportar un enteixinat de fusta a dues vessants. La nau de l'església es cobreix a una vessant. Pel que respecta a l'absis no es disposa de suficient informació per saber com es resol. Hi ha indicis de l'existència del mur que tancaria l'arc triomfal, i per tant l'espai absidal es perdria.
- Al s. XVIII es torna transformar l'edifici per tal d'adequar-lo a les noves necessitats de culte. Es construeix un segon absis dins l'espai absidal original, de diàmetre inferior i que es correspon a l'amplada de la nau barroca. És en aquesta època que es produeix una gran remodelació de l'edifici. Es construeix una església dins de l'antiga, amb pilars, voltes i l'obertura del nou absis. Es tapia la porta de la façana sud per a la construcció del cor i s'obre una nova porta a la façana oest. En aquesta època s'annexa l'edificació de la sagristia a la façana nord des de la qual s'hi accedeix a través de la capella lateral nord. S'obren finestres a la façana sud i es modifica el campanar.
- Al s. XIX es fortifica l'església, es torna a reformar el campanar i s'amortitza la sagristia.

Dels treballs de seguiment arqueològic realitzats a la 2a Fase de Restauració, realitzats per ILTIRTA ARQUEOLOGIA, S.L., es recuperen restes d'elements de fusta que conformaren una estructura de teginat que cobria la nau de l'església.

Del resultat de l'estudi de la geometria, detall constructiu i motius pictòrics, de les restes recuperades dins dels farciments de runa de les voltes barroques i fragments de bigues de fusta recuperats de llindes de passos de porta, se'n pot arribar a definir la tipologia estructural i decorativa del que hauria estat el teginat que cobria l'espai de l'església als s. XIV-XV,

se'n conclou que,

EL TEGINAT

1. Context de l'obra

En els transcurso de les anteriors fases de restauració, la recerca arqueològica i el seguiment arqueològic de les obres, han permès recuperar elements i informacions rellevants per anar coneixent cada cop millor la història de l'edifici, sobretot pel que fa referència a l'evolució arquitectònica.

Especialment interessant va resultar, en primera instància, la neteja de la brossa acumulada sobre les voltes de guix, i posteriorment el desmuntatge d'aquestes mateixes voltes d'època barroca. En fer-ho, es va poder deixar al descobert els dos arcs diafragma que en el període anterior dividien la nau en tres trams, i que presentava un conjunt de permòdols i un parell de bigues encastades in situ.

També es va poder anar recuperant materials reaprofitats de les estructures construïdes anteriors, o bé amortitzats dins l'obra barroca, o bé amortitzats per reparacions contemporànies, com és el cas de la runa acumulada als carcanyols de les voltes barroques. Aquests materials recuperats són majoritàriament de fusta i corresponen a diferents estructures construïdes que formaven part de la configuració de l'espai interior del temple en època gòtica.

S'ha localitzat parts i bocins de diferents tipus de bigues, biguetes, tapajunts i tauletes, en alguns casos amb decoració esculpida o/i pintada. Elements que per la seva tipologia, a tall d'hipòtesi, sembla plausible que formarien part de diverses estructures: el cor gòtic, un baldaquí, el teginat que cobriria la nau, o l'altar. Alguns d'aquest elements fins i tot haurien estat reaprofitats per formar part d'altres estructures posteriors amb una funcionalitat diferent a la que tenien originalment.

De tot aquest conjunt d'informació, en aquesta nova fase de restauració, ens hem ocupat específicament de comprendre el millor possible com seria el teginat gòtic que cobria la nau per tal de poder formalitzar una proposta per la seva reposició parcial.

Els arcs diafragma sui generis que s'han descobert, resolten amb efectivitat un problema particular, cobrir de nou l'edifici després que la volta original d'època romànica s'ensulsiés o fos desmuntada a causa de greus problemes estructurals. La solució adoptada va ser la construcció d'aquests arcs que suportaran un teginat que cobrirà la nau a doble pendent, i, alhora, per damunt d'aquest teginat i independent d'ell, una coberta a una sola pendent que aïllaria l'edifici.

El teginat, com la majoria d'altres estructures, fou desmuntat en època barroca, moment en què es produeix una remodelació de tot l'espai interior de l'església. Es podria dir que es construeix una nova església dins l'espai de l'antiga església.

Es conservaren els arcs diafragma amagats dins l'obra nova, amb la funció de seguir suportant la coberta a una sola pendent, però el teginat que cobria la nau va ser desmuntat i substituït per un fals sostre de voltes de guix, l'igual que el cor i altres estructures que hi deuria haver a la nau.

Per desgràcia, la proporció d'elements recuperats del sostre de fusta en relació a la quantitat que formaven l'estructura és molt petita, gairebé testimonial. La major part dels elements que s'han recuperat es situen al carcanyol de les voltes barroques del costat del mur sud, curiosament l'únic lloc on també es conserva part de l'estructura de suport in situ, 2 bigues sobre els respectius permòdols. Aquest fet ens indicaria que potser una part marginal del teginat no es va desmuntar, perquè no era necessari per construir la volta barroca, i a més, perquè es podia reaprofitar deixant-la adaptada com a coberta del trifori o tribuna. Aquest fet explicaria la conservació in situ d'aquestes bigues sabateres del mur sud, i també el fet que la construcció barroca no resolgué aquest cobriment amb obra nova, com per exemple una volta o sostre de guix. Actualment l'espai es cobreix amb un conjunt de bigues reaprofitades de fàsis contemporània. En substituir les restes de teginat gòtic, potser ja molt deteriorat pel temps, per aquest nou sistema, és quan es deuria generar la dispersió de fragments que es va localitzar entre la runa el carcanyol de la volta barroca.



Imatge 1. Superposició diacrònica de les cobertes de l'església. Esquerra restes de la volta romànica. Al centre arc diafragma gòtic amb permòdols del teginat. En primer pla volta de guix barroca.

2. Elements del teginat recuperats

Permòdols

Encastats dins en els dos arcs diafragma que divideixen la nau s'han conservat 10 permòdols. Set en l'arc oriental i tres en l'occidental.

Aquest permòdols que són de fusta tenen una longitud que oscil·la al voltant dels 126 cm, una alçada de 20 centímetres i una amplada de 13 cm. L'arc té una amplada d'uns 58 cm i per tant cada un dels caps de cada permòdol sobresurt a cantó i cantó de l'arc aproximadament uns 34 cm.

Tots els permòdols són dobles, presenten els dos caps esculpits i en tots elles es repeteix el mateix decoratiu: la flor de lis dins un quart de circumferència.

En el mur que tanca la nau a l'oest hi havia un tercer arc adossat al mur, que fou desmuntat en època barroca. La seva funció, com si es tractés d'un altre arc diafragma, també era suportar el teginat, i es va construir per no haver de encastar els permòdols foradant directament el parament del mur.

En la part d'arc que es conserva damunt les escales d'accés al cor, s'hi localitza un altre permòdol, en aquest cas simple, encastat a l'arc. La secció és idèntica a la resta de permòdols, però és clar que en aquest cas la seva longitud és inferior (uns 70 cm) i que no més presenta un cap vist i decorat com la resta, que sobresurt uns 35 cm.

És rellevant destacar que aquest permòdol es l'únic que presenta decoració pintada. A falta d'anàlisis més exhaustiu per determinar si hi hauria policromia, sembla que amb color vermell es pretén ressaltar el relleu de la geometria del motiu decoratiu.



Imatge 2. Permòdol amb decoració pintada.

És molt rellevant tenir en compte el fet que els permòdols i les bigues que s'han conservat in situ van ser col·locats a lloc en el moment de construcció de l'arc diafragma. Es a dir, que l'arc, els permòdols i les bigues es combinen configurant una sola estructura. Aquest fet indica que la seva datació, a poder ser absoluta, ens donaria la cronologia d'aquesta primera gran fase de transformació de l'edifici.

Bigues

S'han conservat dues bigues senceres in situ, corresponents a les sabateres que estan arran del coronament del mur sud. També en alguns casos s'han conservat fragments de biga sobre els corresponents permòdols i encastrades a la paret, que en el seu moment foren tallades, en lloc de ser arrancades com la resta, on tan sols es va deixar els forats buits.

Les bigues principals que sostenien el teginat són de pi i tenien una secció de 20 x 13 cm, idèntica a la dels permòdols, i una longitud entre 5 i 6 metres segons el tram. Mesura generalitzada a Catalunya en sostres i teginats, ja que és aproximadament la que permet aquesta fusta, amplament utilitzada per la seva abundància, sense que pateixi cap inflexió.

En total entre els quatre trams hi havia 45 bigues que estaven decorades amb l'arrodoniment dels dos angles inferiors, els que eren visibles, com si fos un bossell. No s'hi ha localitzat cap tipus de decoració pintada a simple vista, igual que la majoria dels permòdols. Tanmateix, com hem vist caldria analitzar detalladament les bigues per determinar si realment és així.



Imatge 3. Biga sobre permòdol

Cabirons

No s'ha conservat trossos dels cabirons que anirien muntats sobre les bigues en direcció perpendicular formant l'entramat sobre el que s'assentaria l'empostissat. Inicialment, la presència de 15 bigues per tram, tant properes unes de les altres, permetia considerar que era possible que no s'hagués utilitzat cabirons. Tanmateix, una anàlisi més detallada de la informació ens ha permès recuperar algunes evidències que en confirmen la seva presència.

D'una banda, en les bigues sabateres que es conserven in situ s'hi ha pogut observar, distribuïts a distància regular, els encaixos dels cabirons. Es tracta d'un rebaix en pendent d'uns 3 cm que permet assentar el cabiró sobre una major superfície en rebaixar l'aresta de la biga.



Imatge 4. Biga sabatera.

Detall encaixos dels cabirons sobre l'aresta de la dreta.

Una segona petita troballa ha permès confirmar aquesta hipòtesi. Es tracta de les restes molt degradades d'un cabiró clavat a un clau de forja sobre la biga sabatera. Es difícil establir les dimensions del cabiró a partir del tros de fusta que s'ha conservat, perquè està molt degradat i ha perdut la seva secció original. Les restes conservades indiquen uns 5 x 7 cm, tanmateix, l'alçada del clau ens informa que la secció podria arribar fins als 10 cm, almenys en alçada.



Imatge 5. Biga sabatera. Detall encaixos dels cabirons sobre l'aresta.

Una tercera petita informació ens ha permès inferir més acuradament la secció d'aquests cabirons. Es tracta d'un traç d'uns 7 cm que ha deixat la fusta sobre la que aniria clavat el tapajunts. Com veurem amb més detall, aquest tapajunts anaven clavats sobre els cabirons. Per tant, hem de concloure que, per la seva disposició, tindrien una secció de 7 cm de gruix per 10 cm d'alçada.



Imatge 6. Traç deixat pel cabiró sobre el que anava clavat el tapajunts

Tapajunts

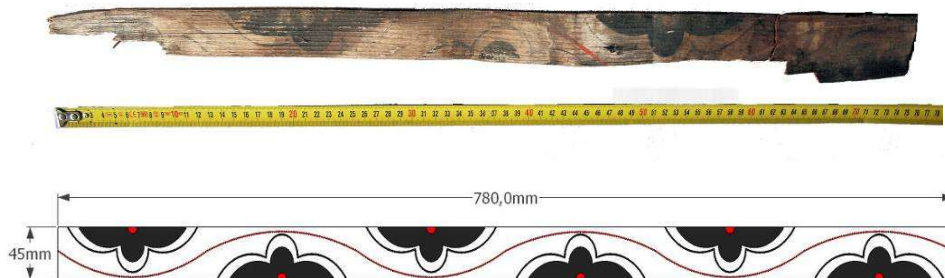
Un dels elements més interessants que es va poder recuperar és un important conjunt de fragments o tires de fullola que oscil·len entre els 2 i els 6 mm de gruix, i els 0,5 mm i els 5,5 cm d'amplada. Les longituds també són variables i van dels 10 als 74 cm.

Analitzant amb deteniment aquestes fustes, s'ha pogut observar que, en anar pintades per una de les seves cares, hi ha casos en què també s'ha conservat traces de pintura en els laterals. Aquest fet ens permet establir que aquestes fustes originalment tenien una amplada que oscil·la entre els 4,5 i els 5,5 cm.

La seva longitud real es desconeix a causa de la fragmentació de totes les peces recuperades. La més llarga que s'ha localitzat longitud de 74 cm, i encara tindria una longitud major.

Aquest element és ben conegut de la construcció amb arcs diafragma i teginats d'època medieval, es tracta dels tapajunts. Un element disposat sobre les juntes dels taulons col·locats a testa. La seva funció consisteix en segellar les juntes entre taulons. Aquests tapajunts acostumen a anar decorats amb series de motius normalment geomètrics o florals, donant al sostre vistositat ornamental.

Estaven pintats al tremp amb sobreposició de colors. En primer lloc es pintava el fons blanc. Sobre, amb color negre, es pintava la meitat d'una flor amb la corol·la quadrilobulada amb orla, i finalment, a sobre la corol·la, es pintava el calze, un punt de color vermell. Una línia sinusoide de color vermell recorre serpentejant tot el llarg del tapajunts definint els espais. La sèrie es repeteix al llarg de tots els tapajunts recuperats, i és única. Es tracta de la flor seccionada per la meitat distribuïda en sèrie a cada una de les valls de la sinusoide.



Imatge 7. Fragment de tapajunts i reconstrucció ideal de la decoració seriada

Com ja s'ha comentat, els tapajunts es van localitzar fora de context, entre la runa que omplia els carcanyols de la volta barroca. Tanmateix el seu anàlisi aporta informació de com aniria disposat. S'ha conservat un fragment de post del l'empostissat original, del que no se'n pot establir les mides perquè està trencat. Tanmateix, el que és rellevant, és que conserva un fragment de tapajunts clavat amb una tatxa de forja, es a dir antiga. Aquest tapajunts, de conservar el seu gruix original, cobriria la testa del tauló.



Imatge 8. Tauló amb tapajunts clavat

S'han conservat bastants testimonis de claus o forats de claus, la majoria d'ells clavats des del darrera del tapajunts, és a dir, des de la cara no pintada, aquella que no ha d'anar vista (En sentit contrari al exemple del la imatge 8). Aquest muntatge s'explica si el tapajunts anava clavat sobre els cabirons que sostenen l'empostissat. Per tant, l'ordre de disposició seria: permòdols, bigues, cabirons, tapajunts i posts. Els altres, els clavats en sentit invers, és a dir, sobre els taulons, serien necessaris per a una bona fixació als extrems de les tires i en els espai intermedis entre cabirons.

Plaquetes o tauletes

Un altre dels elements rellevants dels teginats són els plaquetes o tauletes que tapen el buit que resta sota el empotissat com a resultat de muntar els cabirons sobre les bigues.

S'han pogut recuperar un parell de tauletes senceres, juntament amb alguns bocins. Les seves dimensions son d'uns 38 cm de llarg per 12 cm d'alt i un gruix de 2 cm. Tenen tres costats bisellats, amb un biaix molt marcat. Aquest bisell és característic de les tauletes, ja que el sistema estereotipat de muntatge consistia en encaixar els bisells laterals en unes fines ranures practicades sobre els cabirons, com si es tractés d'un calaix. Aquestes, plaquetes normalment anaven inclinades de manera que fossin visibles des de la nau. Així ho confirma el bisell superior, que serviria per ajustar la plaqueta arran de l'empotissat. La cara inferior, la que està en contacte amb la biga, en canvi, no era necessari bisellar-la, perquè el tall en pla, en ajustar-se a la biga deixa l'aresta que no fa contacte amagada en l'espai mort que resulta entre la biga, els cabirons i l'empotissat.



Imatge 9. Plaquetes

Normalment aquest elements dels teginats són els que reben una decoració més esmerçada i amb els motius decoratius més variats i una iconografia més rica, eren per tant un element que havia de ser ben visible, fet que explica perquè es col·locarien inclinades. A falta d'una anàlisi arqueomètrica més acurada, a simple vista en els elements recuperats a l'església no s'ha pogut observar decoració.

Es important tenir en compte les seves dimensions. En primer lloc perquè ens indiquen que la separació entre els cabirons que formarien l'entramat sobre les bigues, seria d'uns 38 cm. En segon lloc, perquè confirmen la inclinació del les plaquetes, ja que si recordem, els cabirons feien uns 10 cm d'alt, es a dir una alçada menor a la de les plaquetes, que és de 12 cm.



Imatge 10. Cabirons amb ranures per encaixar les plaquetes. Anònim. © MNAC - Museu Nacional d'Art de Catalunya

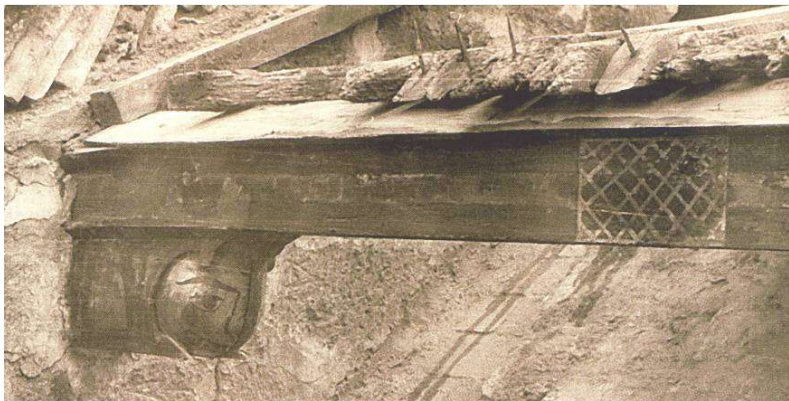
Posts o taules

S'ha recuperat alguns fragments de posts, entre ells el més significatiu és el que es pot veure a la imatge 8. D'aquests posts que formarien el empostissat del teginat, tan sols n'hem pogut conèixer el gruix, que seria de 2 cm, la resta de dimensions és desconeguda.

Falca

Els teginats a doble pendent que no disposen les bigues perpendiculars a aquesta pendent, si no perpendiculars al pla de terra, generalment presenten la biga bisellada seguint la línia de la pendent, o bé una falca que posada sobre la biga, permet calçar els cabirons, ajustant adequadament ambdós elements. Aquesta falca de fusta normalment es un tauló tallat que acaba amb un angle diedre molt agut.

Les bigues conservades no presenten bisell i tampoc s'ha recuperat cap element de fusta que permeti identificar-lo amb una falca, tanmateix, creiem que es un element mecànicament imprescindible, que es documenta en altres teginats.



*Església de Sant Miquel. Aspecte que oferien el teginat i la volta al començament de la restauració de 1947.
(Foto: Baldrich, Montblanc)*

Imatge 10. Sant Miquel de Montblanc. Detall de l'estructura del teginat amb falca

El sostre gòtic

Com ja hem exposat la volta d'obra original que cobria l'edifici va caure o va ser desmuntada a causa de problemes estructurals que va patir l'edifici i que es reflecteixen en profundes esquerdes i desploms que han restat en els seus murs. Aquestes cicatrius son antigues, com la que es pot observar en el mur de l'absis romànic, espai que va ser amortitzat ja en època gòtica.

Una forma ràpida i barata de rehabilitar l'edifici i d'alleugerir les carregues sobre els murs va consistir en la utilització de arcs diafragma que suportaven un sostre a doble pendent i a més, per damunt d'ell una coberta de fusta a una sola pendent.

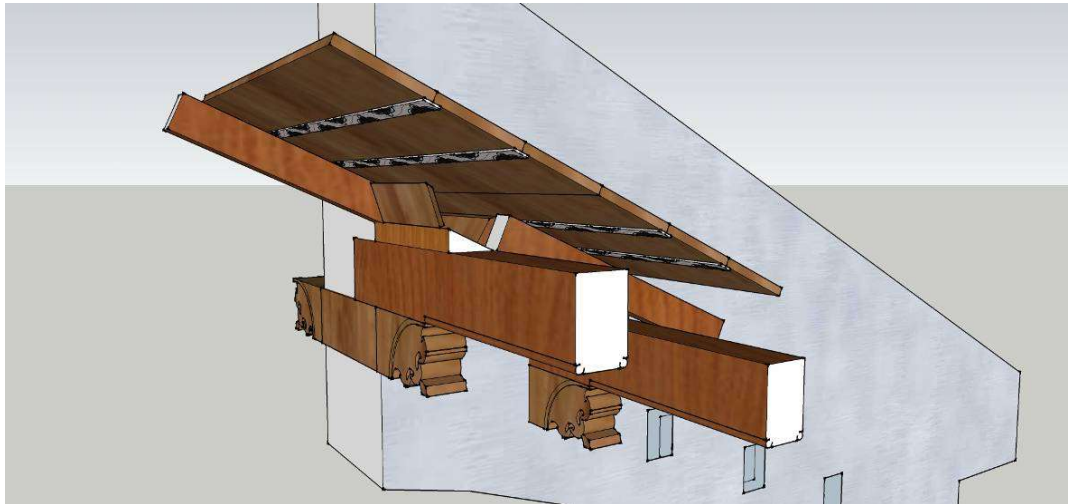
Es van construir 2 arcs diafragma possiblement aprofitant la base i el traçat dels antics arcs torals que reforçaven la volta romànica, es van aixecar al mig a la nau, dividint-la en tres trams d'entre 5 i 6 metres. Un tercer arc es va adossar al mur oest.

En el mateix moment de la seva construcció si van anar col·locant els permòdols i les bigues, perfectament integrats dins l'estructura dels arcs. En total es van col·locar 15 permòdols dobles a cada arc diafragma de la nau, i 15 permòdols simples a l'arc adossat al mur oest. Cada tram tenia doncs 15 bigues assentades sobre 30 permòdols.

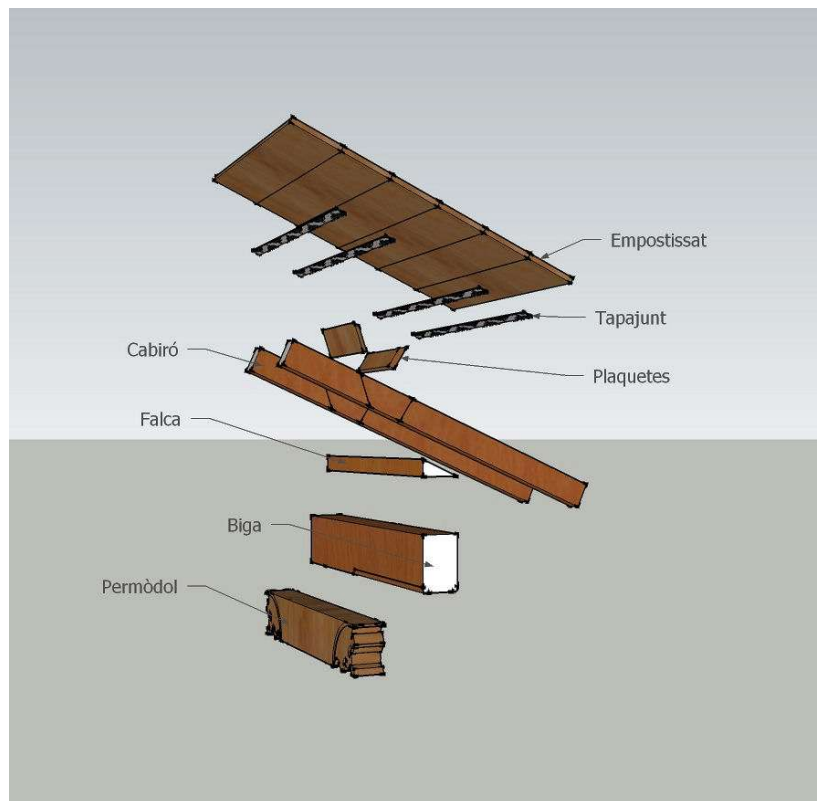
Damunt les bigues s'hi disposaven els cabirons que formaven l'entramat del sostre. Per assentar-los de forma be ajustada, tot corregint els defectes de les pendents i dels materials emprats, sota els cabirons s'hi col·locaven les falques, tot donant-los hi l'angle necessari.

Un cop construït l'entramat de cabirons es deuria procedir a tapar els espais buits que queden damunt de les bigues. Prèviament s'hauria practicat un parell de solcs oblics a costat i costat de cada intersecció amb les bigues. En aquests solcs, entre cabiró i cabiró, es col·locaria una plaqueta de fusta adequadament bisellada per poder córrer per les ranures com si es tractés d'un calaix.

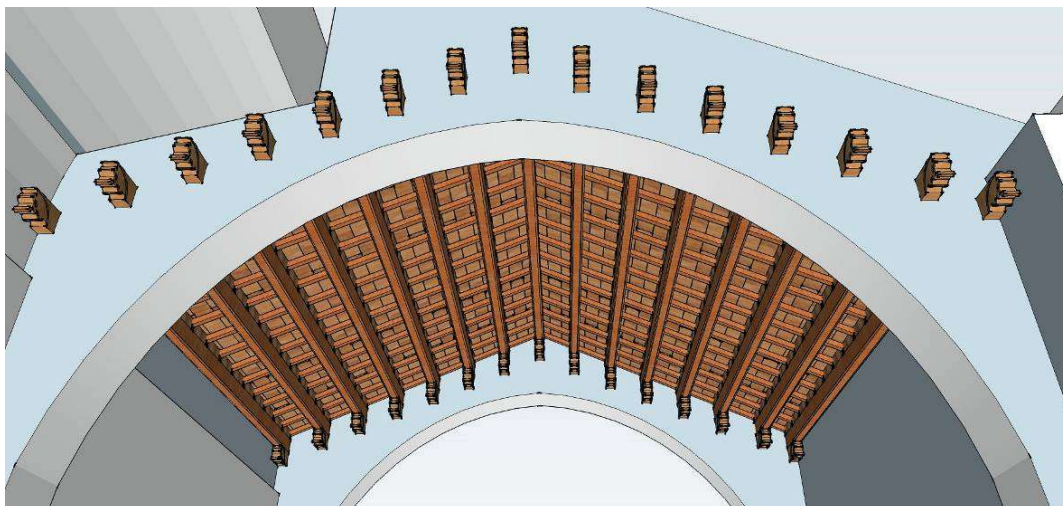
Tapats aquest espai, es procediria a la cobertura de l'estructura amb un empostissat. Les taules s'anirien presentant al seu lloc de col·locació, i abans de ser fixades damunt dels cabirons, prèviament s'aniria clavant un tapajunts al lloc on hi coincidiria la línia de junta a testa dels taulons. Finalment es clavetejaria les taules.



Imatge 11. Reconstrucció del sostre de Vilamur a partir de la informació recuperada



Imatge 12. Elements que configurarien els sostre de fusta



Imatge 13. Reconstrucció dels arcs diafragma i teginat

3. Context històric

La utilització d'arcs diafragma i sostres de fusta a occident es remunta al segle X, tanmateix, no serà fins a finals del s. XII i el principi del s. XIII que comença a tenir una gran difusió a les regions del Mediterrani. A la Corona d'Aragó el paper d'aquest tipus de construcció esdevé fonamental del que s'ha nomenat "gòtic meridional" caracteritzat per la nau única, el predomini de les formes estàtiques i del mur sobre els espais buits, el rigor constructiu i la simplicitat estructural.

Aquest sistema constructiu, utilitzat ja en època romana, reapareix a l'arquitectura culta medieval de la mà dels monestirs cistercencs. En un primer moment la seva utilització es va limitar a la construcció de dependències com els dormitoris de Poblet i Santes Creus. La seva expansió portarà a estendre el sistema a altres tipus de construcció d'us industrial, civil i religiós. Els templers i l'austeritat de les ordres mendicants i les institucions piadoses.

Els s. XIV i XV esdevenen els segles d'or. L'acta de fundació de l'hospital de la Santa Creu de Vic el 1348 precisa que el cobriment es farà "com s'acostuma a fer en semblants edificis". En definitiva aquest sistema constructiu es generalitzà fins a repetir-se de forma estereotipada.

En la realització d'aquestes cobertes participaven els fusters encarregats de treballar i acoblar les diferents peces de fusta, i també els pintors que les decoraven abans de muntar-les. Els sostres de fusta generalment anaven pintats. Totes les peces es decoraven sense excepció, especialment les taules de l'entrebega, reservades a la decoració més apreciada. La varietat temàtica dels teginats és rica i en ella abunda el geometrisme amb combinació amb vegetals i fauna esquemàtics, les figures humanes que poden compondre escenes, i no falta la reiteració heràldica que identifica al promotor de l'obra.

L'any 1401 per treballar a la decoració d'una de les sales de la Casa de la Ciutat de Barcelona, el pintor Berenguer Llopart va rebre una remuneració per pintar "XV bigues, taules i cabirons e tota altra fusta e daurar los bocells dels flasquions, llates e cimbal".

L'estudi de la decoració d'aquestes estructures de lígnies a començat a prendre interès aquests darrers anys. Considerat com una versió empobrida de manifestacions artístiques majors, com la pintura mural, retaules o miniatures, tot just, actualment es comença a tractar com una més de les activitats dels pintors i dels escultors de l'època, amb similitud formal, iconogràfica i estilística amb la resta de produccions artístiques.

El sostre de Vilamur presentaria una estructura de fusta típica amb paral·lels arreu de la Corona d'Aragó. La identitat en tot cas li vindria donada per la personalitat de la decoració pintada o esculpida. Tanmateix, com hem pogut veure, aquest tipus de decoració era molt pobra, ja que es limita a un únic motiu decoratiu esculpit a tots els permòdols i un únic motiu vegetal pintat al

trempe de forma seriada als tapajunts. És molt possible però que anàlisis de les peces recuperades o que han quedat in situ revelin altres tipus de decoració pintada, fet que ajudaria a afinar la cronologia i a comprendre'n la seva complexitat. Evidentment el que seria definitiu seria un estudi contextual a partir de l'anàlisi exhaustiu de tots elements i de les arts decoratives estratificats a l'edifici.

De moment, per un costat tenim els permòdols decorats amb la flor de lis emmarcada en un quart d'esfera. Aquest tipus de decoració vegetal és comú en l'escultura i la pintura gòtica. Motius similars en permòdols dobles s'han documentat a Andorra al porxo de l'església de sant Joan de Caselles, i als porxos del carrer major la Seu d'Urgell com a Cal Roger (casa del s. XIV).

Un motiu similar al dels dels tapajunts de Vilamur s'ha localitzat als tapajunts de l'església de Sant Joan de Caselles. Aquest edifici romànic també va patir algun problema estructural, a rel del qual, es va perdre la volta, el campanar i l'absis original, de manera que al s. XIV es reforma l'edifici, si afegeix un porxo i es cobreix amb un sostre de fusta decorat. Actualment el teginat no és l'original d'època gòtica. Probablement a causa del seu deteriorament, fou reparat, i en tornar-lo a muntar es van reaprofitar els tapajunts de l'antic teginat.

A nivell general aquest és el gran problema d'aquestes estructures de fusta, la fragilitat de la construcció, que és fàcilment combustible i perible sobre tot si s'exposa a humitats. Aquest fet amb el temps s'hagi produït la pèrdua o renovació de la major part d'aquestes estructures gòtiques.

En definitiva a l'espera d'un estudi de conjunt més analític es podria situar aquest obra gòtica de rehabilitació, a finals del s XIV. Potser, després del terratrèmol de VIII-XI graus d'intensitat que amb epicentre a la Ribagorça, va sacsejar Catalunya la matinada del dia 3 de març de l'any 1373.

BIBLIOGRAFIA

CONEJO DA PENA, A. "Charpente et décor". dir. Ph. Bernardi. Forêts alpines & charpentes de Méditerranée. L'Argentièrre la Bessée: Éditions du Fournel, 2007, 232-243.

CONEJO DA PENA, A. "Architectures méditerranéennes à arcs diaphragmes et charpentes: la Couronne d'Aragon". dir. Ph. Bernardi. Forêts alpines & charpentes de Méditerranée. L'Argentièrre la Bessée: Éditions du Fournel, 2007, 205-207.

FUGUET I SANTS, J. <<Apreciacions sobre l'ús de les cobertes amb arcs diafragma a l'arquitectura medieval catalana >>, *Acta Historica et Archaeologica Mediaevalia*, 7-8. (1986-1987), p. 437-451.

FUGUET I SANTS, J. *L'arquitectura dels templers a Catalunya*. Barcelona, 1995.

FUGUET I SANTS, J. <<Les esglésies d'arcs diafragma de la Catalunya Nova>> dins *Arquitectura: Catedrals, monestirs i altres edificis religiosos*. L'art Gòtic a Catalunya. I. Barcelona, Enciclopèdia Catalana, 2002, p. 152-159.

FUGUET I SANTS, J. MIRAMBELL, M. *L'església de Sant Miquel de Montblanc i el seu teginat*. Cossetània edicions. Valls, 2006.

MASPOCH M., <<La decoració els teginats >> dins *El darrer mon bizantinitzant i la introducció de l'art gòtic a Catalunya*. I. Barcelona, Enciclopèdia Catalana, 2002, p. 72-76.

ZARAGOZA CATALAN, A., <<Arquitecturas del gótico mediterráneo >>, dins Mira E. i Zaragoza A. (dir.), *Una arquitectura gòtica mediterrània*. I. València, 2003, p. 105-192.

MD 1.4.2 Memòria arqueològica.

En la fase 1a de la Restauració de l'Església de Sta. Maria de Vilamur, es van realitzar treballs amb control arqueològic.

Aquests treballs van consistir amb el seguiment de l'obertura d'una rasa perimetral a la façana nord fins a la zona de l'absis, la neteja de la part superior de voltes barroques i del pas de ronda de la façana nord i l'execució de tres cales per determinar nivell de fonamentació dels murs de l'edifici. Els resultats obtinguts en la 1a fase d'intervenció van permetre entendre i verificar les diferents etapes constructives que ha patit aquests edifici.

En la fase 2a de la Restauració de l'Església de Sta. Maria de Vilamur, es van realitzar treballs amb control arqueològic.

Aquests treballs van consistir en el seguiment arqueològic del desmuntatge de les voltes barroques i en la consolidació de les restes de revestiments amb pintures gòtiques situades als paraments dels arcs diafragmàtics per tal de garantir-ne la seva conservació durant el procés d'enderroc de les voltes.

Els resultats d'aquestes intervencions es donen per reproduïts a les memòries arqueològiques corresponents.

En l'apartat corresponent es farà una cita expressa dels aspectes arqueològics que resulten rellevants en la presa de decisions del present Projecte.

MD 1.5 Estat de l'edifici

MD 1.5.1. Descripció constructiva actual.

L'edifici amb estructura de murs de càrrega de pedra i coberta amb estructura de fusta té, a més, una volta de mig punt enderrocada i arcs torals que venen d'anteriors etapes constructives de l'edifici.

MD 1.5.2. Relació patologies - estat actual.

Les patologies i el seu anàlisi, venen indicades en el Projecte de referència (Projecte general de consolidació estructural. Miquel Sala i Mateus. Any 2006) que no s'executà.

En les Fase d'obra 1 i 2, durant els anys 2007 -2011, es van abordar part dels treballs de consolidació estructural de l'edifici.

Amb tot, fem un breu resum de les patologies estructurals més significatives:

- Esquerdes en les façanes nord i oest i en el contacte entre el paviment del creuer i la façana sud i en els murs de l'última planta del campanar.
- Desploms en la façana sud.
- Esquerdes en la volta del cor de l'església

MD 1.5.3 Documentació fotogràfica



Vistes de l'actual espai interior de l'església. Cor, arcs diafragmàtics, coberta i zona de la capçalera.



Vista de l'arrancada de la volta romànica i mur del pas de ronda des del nivell del cor

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025



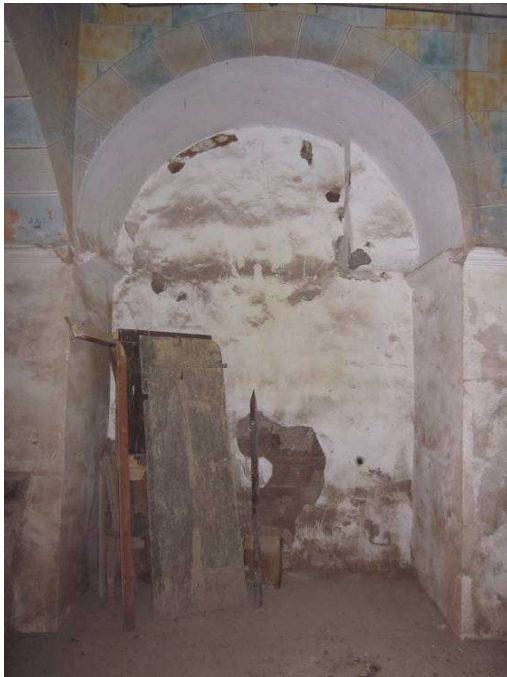
Actual cancell d'accés a l'església



Àbsis barroc a consolidar



Detall d'altar a consolidar



Capelles a recuperar el parament del mur romànic. Restes d'arrebossats amb policromia



Capelles on es preveu el desmuntatge dels altar barrocs i recuperació del parament romànic



Restes de pintures en sostre de capella parcialment tapiada i reixa a recuperar, d'accés a la capella .
Zona façana nord lateral esquerra

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdas)

[ianua arquitectures](#)

abril/2025



Restes de mènsules de l'estructura d'enteixinat



Restes de mènsules i biga de l'estructura d'enteixinat



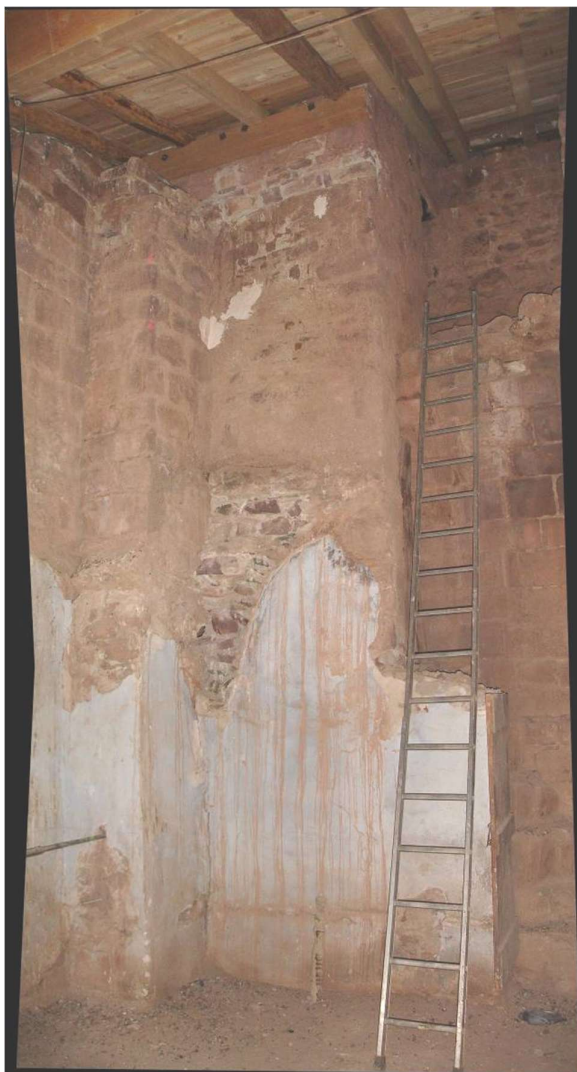
Restes de tapajunts de fusta amb policromia de l'enteixinat, recuperats de dins dels farcits de les voltes barroques durant la fase 2a d'execució



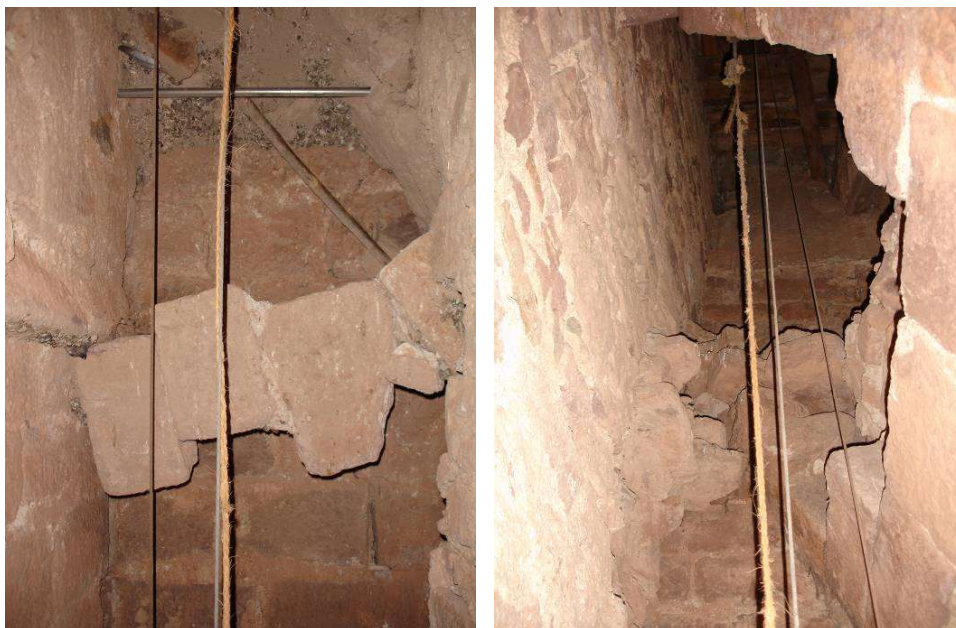
Tram d'escaleres d'accés al cor a consolidar



Vistes exteriors del campanar



Vista del campanar des del nivell del cor i nivell del pas de ronda.



Interior de l'espai del campanar en contacte amb l'arrancada de la volta romànica.



Mur del campanar i arrancada de la volta romànica, al nivell de la planta cor

MD 2. Marc legal

MD 2.1 Requisits normatius

MD 2.1.1 Requisits normatius de la intervenció arquitectònica

El projecte s'adequa als criteris d'intervenció que estableixi la Llei de Patrimoni cultural català 3/1993 de 30 de setembre i a la normativa urbanística de Soriguera.

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

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

MD 2.1.2 Requisits normatius de la intervenció arqueològica:

La intervenció arqueològica es portarà a terme en aplicació de la següent normativa:

1. Article 47 i següents de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català (DOGC núm. 1807).
2. Decret 78/2002, de 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594).
3. Article 57.3 de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de Regim Jurídic de les Administracions Públiques i del Procediment Administratiu Comú

En virtut de l'aplicació d'aquesta normativa s'hauran de complir els següents tràmits administratius:

1. Sol·licitud de permís d'excavació.

El desenvolupament de la intervenció arqueològica tant en la seva fase de sondeigs com en la de seguiment de l'obra s'haurà de fer amb el corresponent permís d'excavació emès per la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya. Aquest permís l'ha de sol·licitar el promotor de la intervenció, mitjançant un formulari específic, almenys 20 dies abans de la data d'inici de la intervenció arqueològica. En la sol·licitud han de constar les dades que es proposen per a l'actuació i el nom del director/a proposat, a banda de les dades generals sobre la intervenció i la persona o entitat que la sol·licita. També cal incorporar-hi el pressupost, l'acceptació de la direcció per part de l'arqueòleg director i el permís del propietari en cas que aquest sigui diferent del promotor.

2. Memòria de la intervenció

La normativa que regula les intervencions arqueològiques determina la obligatorietat de lliurar un informe preliminar de la intervenció en un termini no superior a dos mesos comptant a partir de la finalització de l'excavació i una memòria completa dels resultats en un termini màxim de dos anys.

3. Tractament de restes

La normativa d'intervencions arqueològiques preveu un tràmit administratiu concret per al tractament de les restes immobles (murs, retalls, etc...) que puguin aparèixer durant la intervenció arqueològica.

3.1. Rebliment definitiu o provisional de les restes

En cas que les restes arqueològiques immobles aparegudes en el transcurs de la intervenció no resultin afectades per actuacions posteriors i no hagin de quedar vistes, se sol·licitarà el seu reblliment definitiu (o provisional si es preveu tornar-les a deixar a la vista amb posterioritat).

Aquesta sol·licitud la farà el promotor de la intervenció a la Direcció General d'Arxius, Biblioteques, Museus i Patrimoni de la Generalitat de Catalunya la qual l'autoritzarà o denegarà un cop realitzat el tràmit d'audiència amb l'Ajuntament. A la sol·licitud hauran de constar els números d'unitat estratigràfica (U.E.) assignats en la documentació arqueològica de la intervenció a cadascuna de les estructures que es vulguin cobrir. La sol·licitud també haurà d'anar acompanyada d'un informe de l'arqueòleg director de la intervenció en el què a banda de la descripció i documentació gràfica, fotogràfica i estratigràfica de cada estructura s'indicarà la seva funcionalitat i cronologia. A l'informe s'indicaran també les mesures de protecció de les restes previstes en el moment de realització del cobriment (protecció amb geotextil de les estructures, cobriment amb graves netes o sorres, no amb terres o runes, etc...)

Un cop obtingut el permís es podrà procedir al reblliment de les estructures de manera immediata, sempre però, amb permís d'intervenció arqueològica vigent.

3.2. Eliminació total o parcial de les restes

De la mateixa manera, en cas que les restes arqueològiques immobles resultin afectades total o parcialment per les actuacions previstes a l'obra es podrà sol·licitar el seu desmuntatge total o parcial en funció del grau d'afectació, sempre procurant que aquest sigui el mínim imprescindible. El procediment és similar al del reblliment de les restes, però amb la salvetat que l'informe arqueològic ha d'explicar també els motius i grau de l'afectació prevista. Un cop feta la sol·licitud i acomplert el tràmit d'audiència amb l'Ajuntament, la Direcció General d'Arxius, Biblioteques, Museus i Patrimoni de la Generalitat de Catalunya aprovarà o denegarà la sol·licitud. En cas que aquesta sigui aprovada es podrà realitzar el desmuntatge de les restes, amb mitjans manuals i sempre també amb permís d'excavació arqueològica.

Mètode

S'utilitzarà com a mètode de registre de les dades que facilita l'excavació el proposat per E.C. Harris i per A. Carandini, modificat a partir de la pràctica arqueològica en aquest tipus d'edificis i de les circumstàncies concretes de l'excavació. Per al registre objectiu dels elements i estrats que s'estudien se'n realitza una numeració correlativa denominats "Unitat Estratigràfica" (u.e.) que individualitza uns d'altres. El material gràfic estarà compost per plantes generals i de detalls concrets que aporten una visió sincrònica de les fases de l'edifici; seccions en les quals es representa la successió estratigràfica que facilita la comprensió diacrònica de l'evolució de l'edifici; alçats de les estructures muraries que permeten estudiar-ne l'evolució constructiva, i, per suposat, el material fotogràfic imprescindible per a la constància visual dels treballs efectuats. Com a base per al dibuix s'utilitzarà la planimetria del projecte.

MD 2.1.3 Criteris específics d'intervenció de conservació-restauració.

“ Les intervencions de conservació-restauració que s'hauran de dur a terme, siguin de manera puntual o bé incloses dins d'obres de restauració de l'àmbit arquitectònic o arqueològic, les han d'efectuar professionals amb la titulació reglada i vigent en la disciplina de la conservació - restauració de béns culturals. Aquestes intervencions s'inscriuen dins el marc de la normativa vigent en els contractes amb l'administració pública i dins els criteris i metodologies de conservació - restauració establerts pel Centre de restauració de béns mobles de Catalunya CRBMC.

El marc deontològic que regularà les intervencions de conservació-restauració té com a referència les recomanacions, consideracions i criteris expressats per ECCO, IICOM i ICOMOS així com en les diverses Cartes del Restauro referides al respecte. “

Els criteris generals que es refereixen són els següents:

1. Coneixement de l'obra. Cal tenir un coneixement històric de l'obra i de les seves vicissituds, del paisatge cultural on s'ubica així com de l'entorn paisatgístic o urbà.
2. Coneixement dels materials que componen l'obra i de les seves fases creatives o crono-constructives (si les té), així com el comportament físic i químic dels materials que integren l'obra i el seu entorn associat.
3. Documentació. Abans d'iniciar qualsevol intervenció de conservació - restauració, cal recollir tota la informació disponible: dades tècniques d'anteriors intervencions, documentació fotogràfica, documentació històrica, etc.
4. Després de la intervenció, també cal deixar constància documental dels tractaments efectuats dins de memòries o informes tècnics. La documentació tècnica ha d'incloure les dades de l'obra, un examen del seu estat abans de la intervenció, una proposta d'intervenció i l'explicació del procés de restauració que s'ha seguit. És important aplegar els resultats de les anàlisis fisicoquímiques que s'han fet i el seguiment fotogràfic de tot el procés.
5. Coneixement de les causes de degradació. Prèviament a la intervenció cal conèixer les causes que han originat el procés de degradació de l'obra. Cal fer un estudi acurat. Només així es pot actuar d'una manera adequada.
6. Màxim respecte al bé en tota la seva integritat. Cal respectar els aspectes formals, materials i estructurals d'aquest. Es preservarà tot allò que sigui inherent a la seva naturalesa, que li atorga valor i que el categoritza com a bé cultural. Abans d'eliminar qualsevol afegit històric s'estudiarà el cas a fons, documentant-lo en profunditat per poder valorar amb rigor la decisió.
7. Mínima intervenció. Cal manipular el bé el mínim imprescindible per tal de no sotmetre'l a tensions i riscos innecessaris, i garantir així la màxima conservació. Es rebutgen els tractaments massa intervencionistes i es proposa, sempre que sigui possible, prioritzar les intervencions de consolidació i conservació dels materials propis o originals.
8. Estabilitat. Els materials emprats en la restauració han de ser compatibles amb els que conformen l'obra original. S'han de mantenir al màxim d'inalterables al llarg del temps. Cal evitar tot tractament que no tingui les degudes garanties i que pugui ser causa de degradació en un futur de l'obra.
9. Llegibilitat. Preservar el missatge estètic del bé, sense crear un fals històric. Sempre s'ha de poder diferenciar l'original de l'afegit per part dels professionals, però amb una integració en el conjunt que eviti distorsions en la seva percepció i lectura.
10. Reversibilitat. Qualsevol material afegit s'ha de poder retirar en un moment posterior. Per això, cal conèixer molt bé la composició dels productes que s'afegeixen en qualsevol dels tractaments que formen part d'un procés de conservació-restauració. Cal conèixer, fent un seguiment de l'obra intervinguda, de la resposta d'aquests productes i materials al llarg del temps, garantint la possible retractabilitat a posteriori.
11. Interdisciplinarietat. La conservació - restauració dels béns culturals mobles és un treball en equip que requereix una metodologia científica. A més del conservador-restaurador, hi intervenen altres professionals com físics, químics, historiadors, arquitectes, arqueòlegs, fotògrafs, etc.
12. Preservació futura: La intervenció de conservació-restauració ha de procurar la preservació del bé de cara al futur i actuar amb productes adequats a la seva conservació i afins als materials originals. Es destacarà la conservació dels materials originals en tot el procés de restauració, fomentant aquells processos del seu entorn immediat necessaris en la seva preservació.

13. Conservació preventiva: l'actuació en conservació-restauració ha de tenir en compte la conservació de l'obra original i els materials nous afegits, així com preveure les mesures de conservació preventiva necessàries i els treballs de manteniment per a l'estabilitat del bé després de la intervenció. Aquestes han de ser especificades en la memòria final de la intervenció i també dins el pla de conservació i manteniment del monument.

MD 3 Descripció del projecte

MD 3.1 Descripció general del projecte

MD 3.1.1 Descripció del projecte

Aspectes constructius . Generalitats.

Aquest Projecte és la 3a Fase d'un projecte inicial de Consolidació que es va redactar, per encàrrec del Departament de Cultura . Aquest Projecte de Consolidació havia d'acompanyar a un altre d'intervenció arquitectònica restauradora.

Atès que aquell segon projecte d'acompanyament no es va concretar en els terminis previstos , es va plantejar la redacció d'un projecte corresponent a la 1a Fase i 2a Fase del Projecte de Consolidació, d'acord amb l'autor del Projecte estructural, que ja avancés alguns dels aspectes del projecte d'intervenció restauradora.

En la 1a Fase d'obra es va realitzar un seguiment detallat dels possibles moviments de fonaments i murs, per tal de valorar l'interès del manteniment de la volta moderna de maó de pla .

L'objectiu era donar marge a una major comprensió del comportament real de l'estructura de l'edifici i obrir un anàlisi de les diferents fases constructives.

En la 2a Fase d'obra es va continuar amb el seguiment detallat dels possibles moviments de fonaments i murs i es procedí al desmuntatge del nivell de voltes de les estructures barroques, per posar en valor l'espai gòtic de l'edifici i millorar el seu comportament estructural i es consolidà estructuralment els arcs diafragmàtics mitjançant beurada de calç i estabilització de les esquerdes del mateix amb cunyes de fusta .

En aquesta 3a Fase d'obra es continua fent el seguiment dels possibles moviments de fonaments i murs i desplaçaments dels arcs diafragmàtics, es consolida estructuralment les esquerdes dels murs de façanes, campanar i cor, --amb les mateixes tècniques no destructives- i s'intervé a l'interior de l'església, deixant-lo apte per a entrar en ús.

La Fase 3.1 aborda els treballs necessaris de seguiment dels possibles moviments de fonaments i murs i desplaçaments dels arcs diafragmàtics, es consolida estructuralment les esquerdes dels murs de façanes, campanar i cor

Aspectes de recerca

De la mateixa manera que en el Projecte de les fases anteriors, es preveu un treball de important seguiment de recerca. D'acord amb els resultats d'aquells treballs, sembla important continuar realitzant treballs amb seguiment arqueològic en zones de la base del campanar i façana sud i paraments interiors de la nau de l'església.

L'objectiu és millorar la comprensió de les diferents etapes constructives de l'edifici i definir el tipus d'intervenció arquitectònica i d'acabats el més adequat possible.

MD 3.1.2 Objectiu de la proposta

En el marc del Projecte de referència, en la Fase 3.1 es proposen actuacions complementàries que, treballant en el mateix sentit, permetin assegurar les estructures més perjudicades, el sanejament d'aquells elements que puguin influir negativament en la conservació del bé i el desmuntatge dels elements que presenten perill d'esfondrament.

MD 3.1.3 Proposta d'intervenció

La proposta arquitectònica del present projecte s'adapta al monument aconseguint les necessitats requerides per donar ús a l'edifici garantint l'estabilitat estructural dels elements que

presenten patologies, amb les preexistències pròpies del monument i amb els criteris de restauració que prescriu la Llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català (Àmbit Autònom).

També, els criteris de la intervenció de restauració monumental hauran d'estar basats en les següents normatives, directrius i criteris d'aplicació:

- Carta de Roma de restauració i conservació del Patrimoni (UNESCO)
- Criteris de les declaracions del ICOMOS i el ISCARSAH (UNESCO)
- Carta de Venècia 1964 i Carta del restauro 1973 (UNESCO i ONU)
- Ley del Patrimonio Histórico Español (Àmbit Nacional)
- Normes de planejament urbanístic. Municipis de l'Alt Pirineu, aprovades definitivament del 18 de febrer de 2015
- Els procediments aplicats han de tenir com a finalitat reduir les accions que provoquen el deteriorament localitzat en les estructures de l'església, pilars, arcs i murs, i paviments. Les intervencions es desenvoluparan de forma prioritària seguint el criteri de prevenció i conservació.
- Des del punt de vista estètic, es tendirà a la recuperació d'una lectura homogènia del conjunt sempre que això no representi forçar algunes de les metodologies de treball aplicades.
- Es tendirà a aplicar solucions constructives reversibles.
- Es documentaran les intervencions realitzades, així com les actuacions de restauració que s'efectuïn.

El projecte de la Fase 3.1 compleix amb les necessitats requerides pel promotor i la propietat, garantint la seguretat estructural de l'edifici en aquelles zones que restava pendent d'actuar i habilitant l'espai de la nau de l'església i del cor per a l'ús religiós i sociocultural del municipi.

La rehabilitació de l'església permet acollir usos de tipus religiós, social i cultural, així com potenciar i donar rellevància al mateix conjunt monumental i al territori en que es troba, posant en valor la seva història, paisatge, arquitectura.

L'actuació que es proposa posa en valor al monument, tant respecte al poble de Vilamur com respecte al conjunt patrimonial del municipi de Soriguera.

MD 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes

Planejament vigent: Normes de planejament urbanístic. Municipis de l'Alt Pirineu, aprovades definitivament del 18 de febrer de 2015.

L'àmbit d'actuació d'aquest projecte es troba dins del Sòl urbà de Vilamur, municipi de Soriguera. Qualificació: Sistemes d'Equipaments Clau E (E4 Cultural, social i religiós).

Les obres de restauració del present projecte donen compliment als paràmetres urbanístics. El lloc on es volen dur a terme les obres té la qualificació genèrica de sòl urbà . Els treballs no afecten als paràmetres urbanístics

MD 3.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional

MD 3.3.1 Configuració general

Per tal de definir el tipus d'intervenció a realitzar en aquesta fase d'obra, s'han realitzat uns treballs previs consistents en un descens de càrregues del mur interior del campanar (s'adjunta en annex VI 2), per tal de verificar les tensions en la base d'aquest mur amb el terreny en el moment actual en què s'han retirat totes les estructures sobreposades.

Atès que els resultats de les tensions en la base dels murs-terreny tenen coeficients de seguretat de $cs \leq 1$, es proposa una actuació de recalçat del mur prèvia verificació del dimensionat de la fonamentació d'aquest en obra.

També s'ha realitzat un estudi històric de l'estructura de l'enteixinat (adjuntada en apartat MD.1.4.1 d'aquesta memòria) per tal de poder recuperar aquesta estructura en l'àmbit de les dues primeres crugies de l'espai interior de la nau de l'església.

En la Fase 3 d'obra es proposa:

Fase 3.1:

- La continuïtat del seguiment del comportament estructural de l'edifici durant l'execució de l'obra.
- Consolidació estructural de murs de tancament i basament del mur interior del campanar.
- Coberta del campanar
- Recuperació d'accessos al campanar i al pas de ronda

Fase 3.2:

- Recuperació de l'espai gòtic de la nau central de l'església i de l'espai barroc en l'àmbit del cor.
- Il·luminació de l'espai interior de l'església

La intervenció que es desenvolupa en la Fase 3 té la voluntat, a més d'acabar de deixar consolidat estructuralment l'edifici, de recuperar l'ús d'aquest, i posar en valor l'espai gòtic i barroc de l'edifici al mateix temps que ajudar a la comprensió de les diferents etapes històriques d'aquest, des de l'època romànica i moderna amb el pas de ronda, fent accessible i visible l'espai del sotacoberta, l'època barroca amb la zona del cor i l'absis, l'època gòtica, a la zona de la nau central de l'església.

La intervenció que es desenvolupa en la Fase 3.1 té l'objectiu de consolidar estructuralment els murs de l'edifici, campanar i cor.

MD 3.3.2 Programa funcional: ús característic i resta d'usos

Actualment l'edifici es destina puntualment a ús religiós amb restricció de les zones d'accés.

L'àmbit del projecte abasta el campanar, cor i murs de les façanes de l'església amb la finalitat de consolidar-los estructuralment.

L'actuació proposada en aquesta Fase 3.1 d'obra forma part del projecte de la Fase 3 que té l'objectiu de recuperar l'espai històric de l'edifici per a l'ús cultural i social del municipi.

MD 3.3.3 Aspectes constructius. Generalitats

Els criteris d'intervenció del present projecte es basen en la consideració del que descriu la Llei de patrimoni i en actuacions respectuoses i integradores de les tècniques i materials constructius tradicionals.

Els morters i formigons emprats seran de calç hidràulica, sense additius ni ciments

Per reomplir les esquerdes i consolidar estructuralment les fissures existents en les estructures es realitzaran injeccions de beurada de calç.

MD 3.3.4 Descripció general de les actuacions

Actuacions per punts de la Fase 3.

- 1 – Consolidació estructural dels murs de façanes i campanar amb injeccions de beurada de calç.
- 2 – Consolidació estructural del basament del mur interior del campanar
- 3 – Desmuntatge de la coberta del campanar de l'església.
- 4 – Execució de la coberta del campanar de l'església.
- 5 – Seguiment de possibles moviments de l'edifici mitjançant auscultacions topogràfiques durant tot el procés de l'obra.
- 6 – Desmuntatge de restes d'estructures barroques adossades als murs romànics. Aquest desmuntatge es fa amb control arqueològic de materials sobreposats i empremtes de les etapes constructives de l'edifici.
- 7 – Desmuntatge d'altars barroc amb seguiment arqueològic
- 8 – Enderroc d'accessos actuals al campanar i execució de nous accessos i nivells.
- 9 – Desmuntatge de rellotge
- 10 – Recuperació d'obertures romàniques tapiades.
- 11 – Consolidació estructural del cor i execució de volta de maó de pla en l'àmbit del cor
- 12 – Consolidació d'escala d'accés al cor
- 13 – Consolidació d'altar existent
- 14 – Recuperació d'enteixinat gòtic
- 15 – Restauració de fusteries existents i recuperació de reixes d'obertures de finestres i porta
- 16 – Recuperació de pintures i/o revestiments originals dels paraments interiors de l'església i execució de nous acabats de revestiments de paraments interiors (arrebossats, enguixats i/o pintats)
- 17 – Recuperació de paviments originals i retirada de paviments sobreposats.
- 18 – Restauració d'elements originals: petris (portalada de façana sud), de fusta (porta d'accés a l'església, balustrada del nivell del cor, mènsules gòtiques)
- 19 – Arrancada de instal·lacions obsoletes interiors i execució de nova instal·lació elèctrica i il·luminació interior.
- 20 – Instal·lació de parallamps
- 21 – Cales en diferents punts de l'edifici (indicades en plànols) realitzades amb mitjans manuals i amb mètode arqueològic per a determinar l'abast de les etapes constructives de l'edifici i que en els informes arqueològics de les Fases d'obra anteriors i l'Estudi de paraments no donen resposta. Per tant, l'objectiu és poder obtenir més informació de l'edifici per a definir millor l'espai romànic i gòtic en aquesta fase d'obra.

Estudi d'alternatives de la Fase 3

• Adequació de l'espai interior de l'església:

En la 3a Fase d'obra, segons els resultats arqueològics obtinguts en les anteriors etapes, s'estudien les següents alternatives:

- a) Recuperar l'espai modern generat per les voltes i estructures adossades als murs tardoromànics i que es va desmuntar a la 2a fase pel seu mal estat de conservació i deformació de les voltes. Aquesta opció no permet posar en valor els arcs diafragmàtics amb les restes d'estructures de l'enteixinat que cobria l'espai interior de l'església.
- b) Recuperar l'espai gòtic deixant vistos els arcs diafragmàtics i recuperant l'espai interior de l'església del s.XIV. Aquesta opció qüestiona mantenir l'estructura del cor, capelles adossades a les façanes nord i sud i àbsis, planteja l'haver de resoldre uns nous accessos al campanar i al pas de ronda i l'accés original per la façana sud, actualment tapiat per la posició del cor.

- c) Explicar les diferents etapes històric constructives de l'edifici, recuperant l'espai barroco-modern en la zona del cor i l'espai gòtic en la zona de la nau central de l'església, mantenint les estructures existents i posant en valor les restes gòtiques.

L'opció que s'adopta és la c) ja que manté les estructures barroques adossades als murs originals fins a nivell de galeria i cor i zona absidial i permet posar en valor els arcs diafragmàtics que amb la reconstrucció de l'enteixinat que cobreix l'espai central de la nau de l'església i permet recuperar i explicar l'espai gòtic en aquesta zona on hi ha pocs exemples de l'arquitectura d'aquesta època. També, el mantenir l'espai del cor, resol l'accés al campanar i pas de ronda.

- **Il·luminació de l'espai interior de l'església:**

Atès que l'edifici no disposa de instal·lació elèctrica que compleixi amb la normativa vigent del RBT i no disposa dels dispositius de seguretat i medicació reglamentaris, en aquesta fase d'obra es proposa la retirada de la instal·lació elèctrica existent obsoleta i l'execució d'una nova instal·lació elèctrica adequada a la norma vigent.

S'analitzen les següents alternatives de il·luminació de l'espai interior de l'edifici:

- a) Il·luminació homogènia de l'espai interior de la nau de l'església i cor per tal donar uns nivells de luminàncies adequades a l'ús. Amb circuits independents per zones d'ús (cor i accessos, nau església, capelles laterals, absis,...)
- b) Il·luminació que posi en valor les diferents fases històriques-constructives de l'edifici amb làmpades de diferent temperatura de color segons l'element a il·luminar i amb criteris museogràfics
- c) Il·luminació que posi en valor les diferents fases històrico-constructives de l'edifici i mantingui uns nivells de il·luminació interior de la nau principal de l'església i capçalera adequades per a l'ús de culte o cultural.

L'opció que s'adopta és la c) ja que permet explicar l'evolució de l'edifici en les seves diferents fases històriques posant en valor les restes d'elements estructurals, volta tardo-romànica, arcs diafragma, enteixinat, elements barrocs (cor, capelles), mantenint la possibilitat d'un enllumenat compatible a l'ús religiós de culte i/o cultural.

Actuacions incloses en la Fase 3.1:

- 1 – Consolidació estructural dels murs de façanes i campanar amb injeccions de beurada de calç.
- 2 – Consolidació estructural del basament del mur interior del campanar
- 3 – Desmuntatge de la coberta del campanar de l'església.
- 4 – Execució de la coberta del campanar de l'església.
- 5 – Seguiment de possibles moviments de l'edifici mitjançant auscultacions topogràfiques durant tot el procés de l'obra.
- 8 – Enderroc d'accessos actuals al campanar i execució de nous accessos i nivells.
- 9 – Desmuntatge de rellotge
- 11 – Consolidació estructural del cor
- 12 – Consolidació d'escala d'accés al cor
- 18 – Restauració d'elements originals: de fusta (porta d'accés a l'església, balustrada del nivell del cor)
- 19 – Arrancada de instal·lacions obsoletes interiors i execució de nova instal·lació elèctrica.
- 20 – Instal·lació de parallamps

MD 3.3.5 Relació de superfícies útils i construïdes. Superfície d'actuació

Zona Cor i campanar	60,00 m ²
Zona Absis	26,00 m ²
Zona Campanar nivell campanes	8,60 m ²
Zona Coberta campanar	12,60 m ²
TOTAL	96,60 m²

MD 3.4 Aspectes estadístics i contractuals

MD 3.4.1 Justificació d'obra completa

Les obres que contempla aquest Projecte es poden considerar com una obra completa als efectes d'allò previst per la Llei de Contractes ja que al tractar-se d'actuacions puntuals de consolidacions de diferents elements arquitectònics que presenten patologies, un cop executades, abasten tot el seu objecte i és susceptible de ser entregada al servei públic una vegada acabada, reunint els requisits per a la legislació vigent, sens perjudici de les ulteriors ampliacions de les que posteriorment pugui ser objecte, comprenent tots i cadascun dels elements que són precisos per a la correcta explotació de la mateixa.

MD 3.4.2 Classificació del contractista

Pel que fa a les empreses que opten a l'adjudicació, tal com estableix l'article 77 de la 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector públic, com que l'import és inferior a 500.000,00 euros, no és necessària la classificació del contractista, però sí acreditar la solvència econòmica i financera i tècnica.

En tot cas, l'empresari podrà acreditar la seva solvència, indistintament, mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte, o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigides.

Després d'analitzar els capítols del pressupost i, atesa l'entitat de les partides del projecte, la classificació recomanada al contractista és:

Grup – K	Subgrup – 7	categoria – 2
----------	-------------	---------------

MD 3.4.3 Codis CPV del contractista

45454100-5 Treballs de restauració
45262690-4 Restauració d'edificis degradats
45262500-6 Treballs de maçoneria i obra de paleta

MD 3.4.4 Fórmula polinòmica de revisió de preus.

Atenent que la durada dels treballs és inferior a un any, en aquesta obra no es preveu la revisió dels preus.

En qualsevol altre cas i per tal de donar acompliment allò que disposa l'article 90 i 91 del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques 4 de març de 2011 aprovat el Reial Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, i vist el tipus d'obra a executar es considera

com fórmula polinòmica de revisió de preus més adient la número 8 (831) dintre de les fórmules tipus aprovades pel Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre.

MD 3.4.5 Justificació de preus

Per a l'obtenció dels preus unitaris d'aquest projecte s'ha seguit el previst a l'article 130 del Reglament General de la Llei de Contractes de les administracions públiques, (RD 1098/2001, de 12 d'octubre – Text consolidat -), així com les normes complementàries vigents.

A l'apartat corresponent d'aquesta memòria titulat – Justificació de preus – hi figura en detall la descomposició de cadascun dels preus unitaris que es relacionen en els quadres de preus, El cost de les despeses indirectes s'ha fixat en un d'acord amb la normativa legal d'aplicació, 5%.

MD 3.4.6 Termini d'execució

El termini d'execució de l'obra es fixa en 10 mesos des de la data de replanteig de l'obra.

MD 3.4.7 Programa de treball

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre –Text consolidat, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, s'elabora el Pla de treballs que s'adjunta a continuació, en el qual s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

ACTIVITATS		mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10
CAPÍTOL 00	Implantació d'obra, treballs previs i bastides										
CAPÍTOL A0	Enderrocs										
CAPÍTOL A1	Seguiment arqueològic										
CAPÍTOL A2	Consolidacions estructurals										
CAPÍTOL A3	Coberta campanar i altres										
CAPÍTOL A4	Paraments verticals										
CAPÍTOL A5	Fusteria, tancaments i treballs en bens mobles										
CAPÍTOL A6	Instal·lació elèctrica										
CAPÍTOL A7	Restauració especialitzada										
CAPÍTOL A8	Paviments										
CAPÍTOL A9	Aplicació RD 1627/1997 - Seguretat i Salut Laboral										

MD 3.4.8 Descripció de la bastida i línies de vida

Es col·locaran bastides d'alçada necessària per a l'execució dels treballs en alçada per treballar amb seguretat.

Càrrega d'utilització admissible segons el pla de seguretat i salut que aportarà l'empresa constructora.

MD 3.5 Pressupost d'obra

El Pressupost d'Execució Material de la FASE 3.1, segons el pressupost detallat per partides que s'adjunta, és de **Cent vint-i-nou mil set-cents vint-i-dos Euros amb tres cèntims (129.722,03 €).**

El Pressupost d'Execució per Contracta de la FASE 3A segons el pressupost detallat per partides que s'adjunta, és de **Cent vuitanta-sis mil set-cents vuitanta-sis Euros amb setanta-quatre cèntims (186.786,74 €)**

A Lleida, 08 d'abril de 2025

Els Arquitectes,

Núria Laplaza Faidella - Mercè Manonelles Montero – Xavier Solans Lugones
ianua arquitectures, S.C.P.

MD 4 Prestacions de l'edifici: Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

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

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

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

MD 4.1 Utilització. Prestacions

No es considera preceptiu pel tipus d'actuació que s'executa.

MD 4.2 Accessibilitat. Prestacions

No es considera preceptiu pel tipus d'actuació que s'executa.

MD 4.3 Seguretat estructural

S'adjunta memòria de càlcul on es justifica les esmentades normatives.

També s'adjunta resum d'estudi geotècnic, tot i no considerar-se preceptiu (no es modifica l'estructura vertical ni substancialment l'horitzontal).

MD 4.4 Seguretat en cas d'incendi. Prestacions

No es considera preceptiu pel tipus d'actuació que s'executa

MD 4.5 Seguretat d'utilització. Prestacions

No es considera preceptiu pel tipus d'actuació que s'executa, atès que són actuacions puntuals de consolidació de diferents elements arquitectònics del conjunt.

SUA 1 Risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici on s'intervé es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint.

No es considera la configuració de les escales, atès que es mantenen i consoliden les existents per accedir al cor i les escales d'accés al campanar es consideren d'ús exclusiu per manteniment.

SUA 2 Impactes o enganxades

A totes les zones de l'edifici on s'intervé es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls —els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detallen a l'apartat MC 3

“Sistemes de l’envolupant i d’acabats exteriors” i MC4 “Sistemes de compartimentació i d’acabats interiors” –. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d’obertures.

SUA 3 Immobilització

No es considera perceptiu pel tipus d’actuació que s’executa

SUA 4 Il·luminació inadequada

En aquesta Fase d’obra no s’actua sobre la il·luminació de l’edifici.

SUA 5 Condicions per limitar el risc causat per situacions d’alta ocupació per la tipologia de l’edifici

No es considera perceptiu pel tipus d’actuació que s’executa.

SUA 6 Condicions per limitar el risc d’ofegament

No es considera perceptiu pel tipus d’actuació que s’executa

SUA 7 Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment

No es considera perceptiu pel tipus d’actuació que s’executa

SUA 8 Acció del llamp

Es preveu disposar d’instal·lació al llamp, ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d’eficiència de la instal·lació, el valor 3 del nivell de protecció està dins dels marges on la instal·lació és obligatòria.

SUA 9 Condicions d’accessibilitat

No es considera perceptiu pel tipus d’actuació que s’executa

Ref. del projecte Vilamur F3.1

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e \leq N_a$		
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és superior al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e > N_a$	✓	$N_e = 0,023400$ $N_a = 0,001833$
	* Edificis amb altura > 43m		
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi: N_g impactes / any km² :	Soriguera 6,00
	▸ A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	7.800,00 m²
	▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	$C_1 = 0,50$ ✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	$C_1 = 0,75$
		* edifici aïllat →	$C_1 = 1,00$
		* edifici situat a dalt d'un turó →	$C_1 = 2,00$
	* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 6,00 \times 7.800,00 \times 0,50 \times 10^{-6}$		
	$N_e = 0,023400$ impactes / any		

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	▸ C₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:			
		metàl·lica	C₂ = 0,50		metàl·lica	C₂ = 1,00		metàl·lica	C₂ = 2,00		
		formigó	C₂ = 1,00		formigó	C₂ = 1,00		formigó	C₂ = 2,50		
		fusta	C₂ = 2,00		fusta	C₂ = 2,50		fusta	C₂ = 3,00	✓	
	▸ C₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →								C₃ = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →								C₃ = 1,00	✓
	▸ C₄ : coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →								C₄ = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent								C₄ = 3,00	
		* resta d'edificis →								C₄ = 1,00	✓
	▸ C₅ : necessitats de continuitat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →								C₅ = 5,00	
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →								C₅ = 5,00	
		* resta d'edificis →								C₅ = 1,00	✓
	▸ N_a = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{3,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$										

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,023400}$		$E \geq 0,92$
	* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	$0 \leq E < 0,80$		→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria
		3	$0,80 \leq E < 0,95$	✓	
		2	$0,95 \leq E < 0,98$		
		1	$E \geq 0,98$		
			* Edificis amb altura > 43m		→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria
			* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici **SÍ** disposarà d'un sistema de protecció al llamp

MD 4.6 Salubritat

Es considera les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront de la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments).

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a la zona d'intervenció de l'edifici.

MD 4.6.1 Protecció enfront de la humitat (HS 1)

L'actuació que es descriu en aquest document abasta elements arquitectònics aïllats, murs, tots ells exposats a la intempèrie.

L'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront de la humitat es compleix en la mesura que s'apliquen solucions de consolidació que permetin l'evacuació de l'aigua de la pluja, per evitar-ne la seva filtració cap a l'interior.

Tanmateix, en ser incompatibles els requeriments del HS1 amb el tipus de construcció tradicional de l'edifici degut al seu alt interès patrimonial, es compliran els màxims de requeriment del document que siguin possibles, sense arribar a la seva totalitat.

MD 4.6.2 Recollida i evacuació de residus (HS 2)

No és objecte de la intervenció

MD 4.6.3 Qualitat de l'aire (HS 3)

No és objecte de la intervenció

MD 4.6.4 Subministrament d'aigua (HS 4) i Evacuació d'aigües (HS-5)

No és objecte de la intervenció

MD 4.6.5 Protecció contra l'exposició al radó

El municipi de Soriguera pertany a la Zona II, segons l'apèndix B del DB HS 6.

En aquesta fase d'obra s'actua sobre elements arquitectònics per garantir la seva estabilitat estructural.

Per tal de limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny, s'executarà la col·locació de barrera de protecció en la fase d'obra posterior en que s'actui sobre la consolidació dels paviments de l'església.

L'edifici presenta un únic espai: Local destinat al culte.

MD 4.7 Protecció enfront del soroll

No és objecte de la intervenció

MD 4.8 Estalvi d'energia

No és objecte de la intervenció

MD 4.8.1 Limitació del consum energètic (HE 0) Limitació de la demanda energètica (HE 1)

No és objecte de la intervenció

MD 4.8.2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (HE2)

No és objecte de la intervenció

MD 4.8.3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (HE 3)

No és objecte de la intervenció

MD 4.8.4 Contribució solar mínima per a la producció d'ACS (HE 4)

No és objecte de la intervenció

MD 4.8.5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica (DB HE-5)

No és objecte de la intervenció

MD 4.9. Ecoeficiència. Prestacions

No és objecte de la intervenció

Segons allò estipulat al Reial Decret 21/2006, a l'article 1, "*Els resultants d'obres de gran rehabilitació, entenent com a tals les que només excloguin l'enderrocament de les façanes o constitueixin una actuació global en tot l'edifici.*", el present projecte es troba exempt del compliment de la normativa.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

* Totes les dosificacions son orientatives i seran corroborades per la D.F.

* Com a criteri general, s'utilitzaran formigons i morters de calç i no de ciment Portland, a excepció pel formigó de recalç del fonament del mur del campanar. Les pedres trobades en les neteges i buidats seran guardades i apilades a l'obra i s'utilitzaran per l'acabat del farcit dels murs per tal d'aconseguir una imatge i tonalitat de colors similars a la construcció existent.

MC 0 Treballs previs i d'implantació

Es col·loca bastida a l'exterior de l'edifici per a l'execució dels treballs de consolidació estructural de murs. El contractista haurà d'aportar el corresponent projecte.

L'accés a l'obra quedarà restringit a les persones alienes a l'obra. Es tancarà en l'àmbit del seu perímetre i col·locaran el cartells pertinents de control d'accés.

Es protegiran brancals de la porta principal i altres elements interiors susceptibles de ser danyats pel pas de material i maquinaria durant el procés de l'obra.

MC 1 Moviment de terres, desmuntatges i enderrocs

Es desmuntarà la coberta del campanar, bigues, llates de fusta i solera d'empostissat de fusta i lloses de pedra. Es realitzarà aplec del material per un posterior reaprofitament (actuació A3).

S'enderrocarà restes de trams de murs d'època barroca segons es grafia en plànols (actuació A01).

També es preveu el desmuntatge dels nivells interiors i escala d'accés al campanar i rellotge (actuació A02 i A04).

S'enderrocarà l'actual cancell d'accés a l'església (actuació A03)

Es retiraran els actuals tirants situats a la nau de l'església i es consolidaran amb morter de calç les perforacions existents (actuació A05).

MC 2 Treballs amb seguiment arqueològic.

Es realitzaran cales en punts indicats en plànols, amb control arqueològic. Aquestes cales es realitzaran amb excavació manual segons mètode arqueològic, amb presa de dades i informe final (actuació A17).

Es traslladen els materials d'enderroc i terres sobreres a abocador autoritzat.

MC 3 Estructures. Consolidacions i recuperacions

S'utilitzarà de forma habitual el morter de calç i sorra amb dosificació 1:3. El tipus de calç serà calç hidràulica NHL 3,5 per a refaccions dels murs i NHL 5 per a injeccions de beurada de calç.

La dosificació la confirmarà la Direcció Facultativa ja que variarà en funció de les aplicacions. S'indica com a referència de qualitat de la calç, la calç de St. Astier

Es consoliden les esquerdes dels murs de façanes de l'església i campanar amb injeccions de beurada de calç. Aquests treballs s'executaran amb plataforma elevadora telescòpica (actuació A21)

Es preveu executar una cala per a la determinació del dimensionat i nivell de recolzament del fonament del mur interior del campanar. En funció dels resultats obtinguts, la D.F. realitzarà un recàlcul de les tensions transmeses al terreny en aquest punt (actuació A17) i en cas necessari es preveu el recalç d'aquest mur (detall D7, pl. 32 i 33) augmentant la sabata

correguda existent amb formigó en massa i cosit amb 4Ø20mm d'acer inox. AISI42 i plaques d'ancoratge de 20x20x1cm.

L'excavació per a executar el recalç s'executarà amb dames i trams definits per la D.F. en obra.

Consolidació d'escala d'accés al cor i reperfilat amb morter de calç i peça de fusta per a la conformació el graó (actuació A22)

Es consolidarà les esquerdes i fissures del cor i del casquet de l'absis amb injeccions de beurada de calç i morter de calç i/o guix (actuació A23 i A24)

Consolidació estructural dels mur existents mitjançant injeccions de beurada de calç en esquerdes:

- Es realitzarà la infiltració del mur amb beurada de calç a pressió (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fissures o esquerdes de parament vertical de carreus o paredat, a través de cànules col·locades de baix a dalt.
- Les esquerdes existents es rejuntaran amb morter de calç de les mateixes característiques a l'existent i s'injectarà beurada de calç tipus NATURCAL o SAINT ASTIER NHL 5 a tot l'entorn de la zona disgregada per consolidar el reblert interior. Les infiltracions es realitzaran de la base del mur cap a la part superior en tongades de 40cm
- Prèviament a la injecció de la beurada caldrà segellar les fissures o esquerdes de parament vertical de carreus o paredat, amb morter de calç tipus Sant Astier o equivalent 1:4, amb opció d'ésser colorejat amb pigments naturals i a definir en obra, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts mitjançant aire a pressió. L'acabat serà refós respecte el pla de façana.

Els àmbits dels paraments verticals exteriors de façanes indicats en plànols com actuació A27, es consolidaran amb morter de calç.

S'utilitzarà de forma habitual el morter de calç i sorra en rejuntats. La dosificació la confirmarà la Direcció Facultativa ja que variarà en funció de les aplicacions. S'indica com a referència de qualitat de la calç , la calç de Saint Astier (NATURCAL).

Es preveu la substitució de la llinda de fusta de la porta d'accés al campanar per dues llindes de fusta de pi C18 de 20x20cm. La fusta serà tractada per immersió amb tractament insecticida-fungicida incolor (actuació A26)

Es farà un estrebament del mur interior del campanar amb perfils d'acer HEB120 segons es grafia en plànols 23, 31, 33 (detall 8)

Es faran consolidacions puntuals en l'àmbit del campanar (actuació A28) amb refacció de mur de paredat ordinari de pedra i morter de calç.

Es consolidarà amb un esquerdejat de morter de calç el carcanyol de la volta romànica que es troba situat dins de l'àmbit de l'espai del campanar (actuació A29)

Tant en les consolidacions estructurals com en les de paraments per pèrdua de secció, la tècnica es caracteritza per la utilització de pedra recuperada de l'aplec o de les mateixes característiques de la que compona la fàbrica del monument, disposada en filades al parament seguint les alineacions de la fàbrica existent .

S'intentarà igualar tons amb els àrids dels morters.

La reposició de peces de pedra a substituir i aquells que s'hauran de muntar en els buits de les fàbriques seran de les mateixes característiques que els originals. Es col·locaran amb morter de calç natural tipus Saint Astier NHL3.5, 1:3 o de característiques idèntiques als morters existents, seguint les proporcions i disposició dels paraments originals i acabat treballat similar a l'existent.

En cap cas s'eliminaran els rejuntats de morters originals que es conserven.

MC 4 Cobertes.

Coberta del campanar: es preveu el desmuntatge total de la coberta. Amb aplec de lloses per al seu posterior reaprofitament. Es muntarà una nova estructura de bigues de fusta serrada C24 i solera de fusta de pi basta de 200x40mm. Damunt dels pendents es col·locarà la impermeabilització i damunt es recol·locaran les lloses de pedra recuperades de l'aplec (40%) i de nova aportació (60%).

La llosa es fixarà amb visos d'acer inoxidable i junta de neoprè.

Tota la fusta estarà tractada amb tractament insecticida-fungicida a l'autoclau i tractament incolor.

Tots els visos i ferratges seran d'acer inoxidable.

Aquests treballs es realitzaran amb grua autopropulsada de 30 T equipada amb cistella.

MC 5 Impermeabilitzacions.

Es col·locarà una làmina de micro fibres de polietilè impermeable transpirable tipus Tyvek damunt de l'empostissat de fusta de la coberta del campanar. Aquesta làmina va dipositada sobre la solera que forma els pendents i davall de la llosa. El encavalcaments són de 30 cm.

MC 6 Revestiments de paraments verticals

En aquesta fase d'obra no s'actua sobre els revestiments dels paraments verticals.

Es col·locarà peça d'escopidor de pedra a tots els ampits de finestres del campanar (actuació A47)

MC 7 Fusteria i tancaments practicables

Es restauraran les fusteries de fusta existents, porta principal i es muntarà nova porta de fusta de pi per a exteriors a la zona de l'antiga sagristia.

Es recol·locaran les reixes existents de les obertures del campanar sobre marc detallat en plànol 39, perfil·leria d'acer per pintar (actuació A53)

MC 8 Accessos. Escales

S'executarà uns accessos nous amb escales al pas de ronda i campanar des de la plataforma del cor. Aquestes escales tenen la funció d'accés per a manteniment i no d'accés al públic (plànols 31, 32 i 33).

El tram d'escales d'accés des del cor al pas de ronda és d'estructura metàl·lica amb passamà d'acer de h:200mm i e: 10mm, i graons formats per tub d'acer de Ø40mm i e:4mm. Els replans seran de taula de fusta d'ample variable i e: 35mm recolzada damunt d'estructura d'acer segons detall de plànols. La barana serà conformada amb tub massís de Ø16mm soldat a l'estructura principal.

El tram d'escaleres d'accés al campanar des del pas de ronda és d'estructura metàl·lica amb passamà d'acer de h:200mm i e: 10mm, i graons formats per tub d'acer de Ø40mm i e:4mm. Els replans seran de relliga metàl·lica d'acer galvanitzat de e: 4cm.

Tota la fusta estarà protegida amb tractament insecticida-fungicida incolor per immersió. Tot l'acer anirà acabat amb 2 capes d'imprimació antioxidant i pintat de color a definir per la D.F.

MC 9 Instal·lació elèctrica

Es preveu la retirada de la instal·lació elèctrica obsoleta i el muntatge de nova escomesa segons reglamentació vigent.

Es col·locarà un parallamps tipus franklin a la coberta del campanar (actuació A62).

MC 10 Restauració especialitzada

Es recuperarà els jous de les campanes per tal de poder-les recol·locar al seu lloc original (actuació A73).

Es restaurarà la porta principal d'accés a l'església i la barana de fusta del cor (actuació A51), amb restaurador especialitzat.

MC 11 Paviments

En aquesta fase d'obra no s'actua sobre els paviments de l'interior de l'església.

MC 12 Proteccions

Es preveu la recol·locació de reixes existents antiocells a les obertures del campanar segons detall de plànols per a permetre el muntatge de campanes i baranes als accessos del campanar que van vinculats amb l'escala.

MC 13 Control

Es preveu fer el seguiment de possibles moviments de l'edifici mitjançant auscultacions topogràfiques.

La implantació de la base per suport de taquímetre i els prismes col·locats en façana nord ja es van implantar en els treballs que es dugueren a terme en la 1a Fase d'obra.

MC 14 Seguretat i salut

Es preveu la disposició de línies horitzontals per a l'ancoratge de cinturons de seguretat per a l'execució dels treballs en cobertes.

Es preveu disposar, durant l'obra, d'extintor portàtil pols seca de 21A-113B.

També es preveu una partida per als dispositius de seguretat i salut a l'obra en aplicació del RD 1627/1997.

MN. NORMATIVA APLICABLE

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 RELACIÓ DE NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

Normativa d'àmbit estatal (Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments) Normatives d'àmbit autonòmic

Normatives d'àmbit municipal

☐ Veure document "Llistat de normativa tècnica"

MN 2 Altres normatives i documents de referència aplicats en el projecte

Relació d'altres normes, reglaments o documents de referència aplicats en el projecte

No és d'aplicació

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

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

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

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

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

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

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

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

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

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

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

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

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

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

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

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

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

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

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

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

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

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

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

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

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

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

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

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

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

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condiciones de las instalaciones d'il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

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

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

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

AN. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025

AN. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 1 Justificació del compliment de RD. 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició i Decrets 201/1994 i 161/2001 Reguladors dels Enderrocs d'obra i altres residus en la construcció (en projecte bàsic)

AN 2 Instruccions d'ús i manteniment

AN 3 Control de Qualitat

AN 4 Pla de Control

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

R. D. 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

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

tipus
quantitats
codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Restauració de l'església de Santa Maria - Mare de Déu de Medina - de Vilamur. Fase 3.1.		
Situació:	Plaça Mare de Déu de Medina - Vilamur		
Municipi :	Soriguera	Comarca :	El Pallars Jussà

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER		Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		0,00 t	0,00 m³
Destí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:
	reutilització		a l'abocador
	mateixa obra	altra obra	
	-	-	-

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	0,00 t	0,7544	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació residus LER		Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	4,5948	0,0896	4,7920
obra de fàbrica	170102	0,0150	1,9599	0,0407	2,1775
formigó	170101	0,0320	1,9508	0,0261	1,3937
petris	170107	0,0020	0,4205	0,0118	0,6313
guixos	170802	0,0039	0,2101	0,0097	0,5200
altres		0,0010	0,0535	0,0013	0,0696
embalatges		0,0380	0,2283	0,0285	1,5264
fustes	170201	0,0285	0,0646	0,0045	0,2408
plàstics	170203	0,0061	0,0845	0,0104	0,5537
paper i cartró	170904	0,0030	0,0444	0,0119	0,6356
metalls	170407	0,0004	0,0348	0,0018	0,0963
totals de construcció			4,82 t		6,32 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m ³)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	1,95	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	1,96	no	inert
Metalls	2	0,03	no	no especial
Fusta	1	0,06	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,08	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,04	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no si
	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
No especials	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
Especials	Perillousos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliaciógestió fora obra
pressupost

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

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

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residu 1	gestor	adreça	codi del gestor
residu 2			

PRESSUPOST

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

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)				
Formigó	1,88	22,58	9,41	7,53	-
Maons i ceràmics	2,94	35,27	14,70	11,76	-
Petris barrejats	0,85	-	4,26	-	12,78
Metalls	0,13	-	0,65	-	1,95
Fusta	0,33	-	1,63	-	4,88
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,75	-	3,74	-	11,21
Paper i cartró	0,86	-	4,29	-	12,87
Guixos i no especials	0,80	-	3,98	-	11,94
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	8,53	57,85	100,00	19,28	55,63

Elements Auxiliars

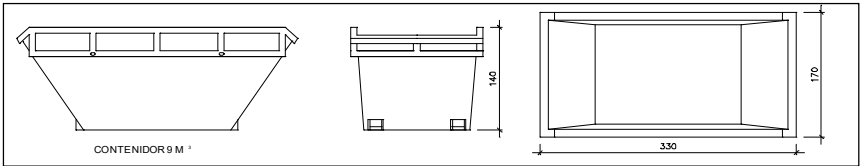
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 232,77 €

El volum dels residus és de : 8,53 m³

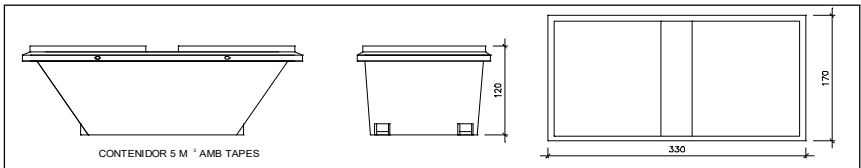
El pressupost de la gestió de residus és de : 1.322,51 euros

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



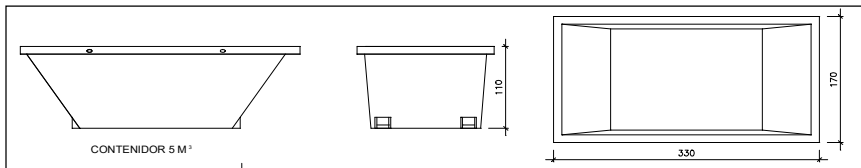
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats -



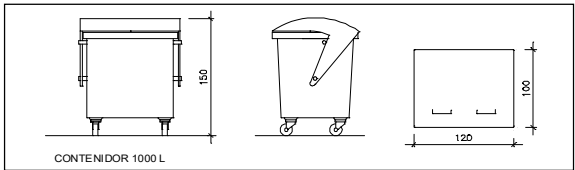
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats -



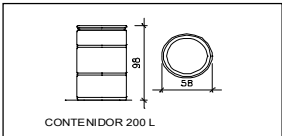
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats 1



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

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

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

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	4,82 T	20,00 %	3,86 T

Càlcul del dipòsit			
Residu d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residu de construcció i enderroc **	3,86 T	11 euros/T	42,44 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		3,9 Tones	
Total dipòsit ***		150,00 euros	

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consiren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: Restauració de l'església de Santa Maria - Mare de Déu de Medina - de Vilamur.
Consolidació estructural del campanar i del cor. Fase 3.1

Emplaçament		
Adreça: Plaça Mare de Déu de Medina		
Codi Postal: 25566	Municipi: Soriguera	
Urbanització:	Parcel·la:	

Promotor		
Nom: Ajuntament de Soriguera		DNI/NIF: P2525900C
Adreça: Plaça Mare de Déu de Medina		
Codi Postal: 25566	Municipi: Soriguera	

Autor/s projecte						
Nom:				Núm. col.:		
Núria Laplaza Faidella				33001/9		
Mercè Manonelles Montero				49034		
Xavier Solans Lugones				48877		
L'arquitecte/es:						
Signatura/es						
Lloc i data:	Lleida	a	08	de	abril	de 2025

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Religió	General
Usos subsidiaris:	Situació:

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigida.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² -(Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)		
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–		
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–		
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)		
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–		
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–		
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)		
B	Zones administratives	Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–			
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–			
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–		
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)		
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–		
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)		
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestibuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–		
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)		
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	–		
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)		
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	–		
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)		
		D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
				D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)				2 – (200)	20 – (2.000)	–		
E	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)		
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	–		
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)		
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–		
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–		
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	0,8 – (80)	
		Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				–	2 – (200)	
zones privades				1– (100)	–	–		

Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empenyes sobre altres elements estructurals	zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)			–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)			–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?			SI	NO

Característiques de vehicles especials:

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Inclinada – Ús: manteniment	Campanar i nau de l'església

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privats - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es permet l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (junes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

Accions:

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

Evacuació:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
Exterior a l'edifici	
Tipus comptadors:	Situació:
Individual	Zona accés

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curts circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

Adaptat a CTE i EHE-08

Ateses les especials característiques de l'edifici objecte de les obres i del seu entorn, es projecten solucions constructives, poc habituals en obra nova, que intenten mantenir el màxim respecte per la construcció original .

Algunes d'aquestes solucions no disposen de normativa específica que permeti articular el control d'acord a normes.

Amb tot, el Projecte indica les unitats que han de ser objecte de control per tal que el Tècnic responsable del control, pugui redactar el Programa Definitiu abans de començar l'obra.

El Pressupost d'aquest Programa s'ajustarà a l' 1% del Pressupost de Licitació.

Es controlarà l'execució de les injeccions de beurada de calç . Control de calç i aigua.

A més d'aquestes indicacions, el redactor del programa definitiu, podrà, si s'escau, completar els controls a efectuar.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

- 00. Aigua per pastar
- 01. Calç per formigons i morters
- 02. Formigó fabricat en central
- 03. Acer en barres o rotlles
Acer B 500 S
- 04. Acer laminat per a estructures

Llegenda:

- (1) Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida
- (2) Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada
- (3) Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

- Acer **B**: en barres
- Acer **T**: de baixa ductilitat
- Acer **S**: soldable, de ductilitat normal
- Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat
- Acer **AP**: armadures passives
- Acer **ME**: malles electrosoldades
- Acer **SR**: resistent a sulfats
- Acer **MR**: resistent a aigua de mar

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de **15** dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

0 AGUA PER PASTAR

L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROL DE RECEPCIÓ

Documentals

Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- * Determinació del pH (UNE 7234/71)
- * Determinació de substàncies disoltes (UNE 7130/58)
- * Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- * Determinació del Ió-clor (UNE 7178/60)
- * Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- * Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

1 CALÇ PER FORMIGONS I MORTERS

La calç subministrada a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte.

IDENTIFICACIÓ

Material:	NHL5, NHL3,5, CL90-S Calç amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Situació en projecte i obra:	Injeccions, rejuntats, consolidacions fàbrica,... Segons especificacions en Amidaments i plànols.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR

Operacions de control

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, d'acord a la norma RCA-92, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides.
El material a utilitzar tindrà el segell de AENOR o CIETSID.
- Abans de començar l'obra, i cada 1 t de material de les mateixes característiques, es realitzaran els assaigs identificatius corresponents a la designació concreta:
 - Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE 80-215)
 - Contingut d'anhídrid carbònic (UNE 80-217)
 - Reactivitat a l'aigua (UNE 80-502):
 - Rebuig acumulat sobre tamisos UNE 7-050 (UNE 80-122):

Especificacions

A l'envàs hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del producte.
- Pes net

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Designació.
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada

Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE 80-215) >= 90%

Contingut d'anhídrid carbònic (UNE 80-217) <= 5%

Reactivitat a l'aigua (UNE 80-502):

- T màx.:
 - Calç viva (MgO < 5%) >= 60°C
 - Calç dolomítica (MgO > 5%) >= 50°C
- Temps de reacció (tu) <= 15 min

Rebuig acumulat sobre tamisos UNE 7-050 (UNE 80-122):

- Calç aèria tipus I: Tamís 0,20 <= 10%
- Calç aèria tipus II: Tamís 6,3 0,0%

Subministrament: En sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie i dels corrents d'aire, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'aprovarà l'ús de calç que no arribi a l'obra correctament identificada i amb el corresponent certificat de garantia.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de la calç assajada, es repetiran els controls per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a l'obra. S'acceptarà el lot si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

REFERÈNCIES:

RCA-92 "Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos".

UNE 80-502-92 EXPERIMENTAL "Cales vivas o hidratadas utilizadas en la estabilización de suelos".

2 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	HA/25/B/12/Ila, Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Situació en projecte i obra:	Fonaments, segons plànols.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:

La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre $\frac{1}{4}$ i $\frac{3}{4}$ de la descàrrega.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents ⁽¹⁾ i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

3 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblejat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08⁽²⁾

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080⁽³⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblejat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

- (1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

4 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

IDENTIFICACIÓ

Material:	L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al CTE DB SE-A.
Geometria:	Els especificats a la documentació del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	A determinar pel Director d'Execució de l'obra
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	

PARÀMETRES A CONTROLAR

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:

.

Característiques d'adherència:

Característiques químiques:

Coefficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria
Accidental

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

Control durant el subministrament:

Control després del subministrament:

**DOCUMENTACIÓ DE PLA DE CONTROL.
CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ.**

**DOCUMENT 1.
CONDICIONS I MESURES PER A L'OBTENCIÓ DE LES
QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS
CONSTRUCTIUS.**

INTRODUCCIÓ I MARC LEGAL.

El present escrit té com a finalitat inicial determinar els criteris per desenvolupar el pla de Control dels materials, equips i productes que estableix el CTE .

El CTE determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes constructius de l'edificació en general.

En determinats casos els DB estableixen les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin en els edificis, sense perjudici del Marcat CE que els hi sigui aplicable d'acord amb les corresponents Directives Europees.

Les marques, segells, certificacions de conformitat o d'altres distintius de qualitat voluntaris que facilitin el compliment de les exigències bàsiques del CTE, podran ser reconegudes per l'Administració.

També es podran reconèixer les certificacions de conformitat de les prestacions finals dels edificis, les certificacions de conformitat que tinguin els agents que intervenen en la execució de les obres, les certificacions mediambientals que considerin l'anàlisi del cicle de vida dels productes, altres avaluacions mediambientals d'edificis i altres certificacions que facilitin el compliment del CTE.

També es consideraran conformes amb el CTE els productes, equips i sistemes innovadors que demostrin el compliment de les exigències bàsiques del CTE.

Els articles que marquen les directrius són els següents:

Article 6è: "Pla de Control". Condicions de Projecte"

Article 7è: "Condicions en la Execució de les Obres".

Part I del CTE, Annex II: "Documentació del Seguiment de l'Obra"

segons el Reial Decret 317/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el "Código Técnico de la Edificación" (CTE).

A tal efecte, l'actuació de la Direcció Facultativa s'ajustarà al que es disposa en la relació de disposicions i articles que s'adjunta tot seguit i que conforma el present document.

MARCAT I SEGELLS DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ

VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DE “MARCAT CE”

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de la Execució de la Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant als Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que l'habitual procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció en en front del soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europea).
- Que se ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigili per la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els següents passos:

- Comprovar si el producte ha de tenir el “marcat CE” en funció que s'hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DITE per ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- La existència del marcat CE pròpiament dit.
- La existència de la documentació addicional que procedeixi.

1. Comprovació de la obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del “Ministerio de Industria, Turismo i Comercio”, entrant en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuació en “Directivas ” i, per últim, en “Productos de construcción”
(<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcit/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la taula a la que es fa referència al final de la present nota (i que s'anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

- La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DITE.
- La data d'aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
- La data de la fi del termini de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons ells creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
- El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l'ús a que es destini, havent-se de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DITE corresponent (SEC).
- La data de publicació en el “Boletín Oficial del Estado” (BOE).

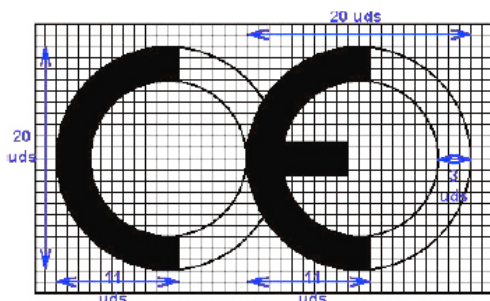
2. El marcat CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol “CE” acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

1. En el producte pròpiament dit.
2. En una etiqueta adherida al mateix.
3. En el seu envàs o embalatge.
4. En la documentació comercial que s'adjunta.

Les lletres del símbol CE se realitzaran d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).

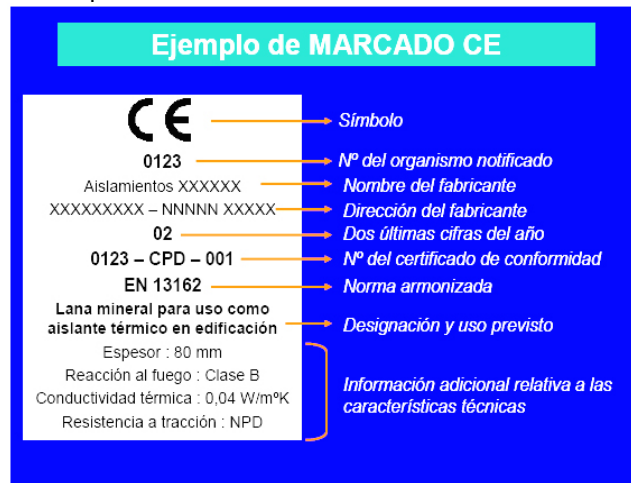


El citat article estableix que, a més a més del símbol “CE”, deuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

- El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).
- El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
- L'adreça del fabricant.
- El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
- Les dues darreres xifres de l'any en el que s'ha estampat el marcat en el producte.
- El número del certificat CE de conformitat (quan procedeix)
- El número de la norma harmonitzada (i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles).

- La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.
- Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en el DITE corresponent, per la qual cosa s'ha d'incloure el número de DITE del producte en las inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d'incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.



Dins de les característiques del producte podrem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (*no performance determined*) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

La opció NPD és una classe que pot ser considerada si al menys un estat membre no te requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de producte via DITE és important comprovar, no només la existència del DITE pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del DITE i la avaluació de conformitat associada.

3. La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, al menys, en una llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o varis dels següents tipus d'escrits:

- Declaració CE de conformitat: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un Laboratori notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 3.
- Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.
- Certificat CE de conformitat: Document emès per un organisme de certificació notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop que s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no exigeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent mentre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUÈ NO ELS HI ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE “MARCAT CE”

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

1. Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
- b) L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que pugui garantir la seva observància.
- c) Donar l'ordre de realització dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixen en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

2. Productes que provenen d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

3. Productes que provenen de un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposis un altre cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

- **Marca / Certificat de conformitat a Norma:**
 - És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.
 - Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.
- **Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):**
 - Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.
 - Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
 - A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, es el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.
- **Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)**
 - Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
 - En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

- **Autoritzacions d'ús dels forjats:**
 - Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistents armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per la edificació.
 - Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.
 - El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.
- **Segell INCE**
 - És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per sí mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.
 - Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.
 - La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per a la seva concessió.
- **Segell INCE / Marca AENOR**
 - És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.
 - Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i enretirada).
 - Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.
- **Certificats d'assaig**
 - Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.
 - En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.
 - En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC
 - En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.
 - Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.
- **Certificat del fabricant**

- Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
 - Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior; en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.
 - Aquest tipus de documents no tenen gran vàlidesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.
- **Altres distintius i marques de qualitat voluntaris**
 - Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.
 - Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.
 - Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Informació suplementària

- La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina WEB: www.enac.es.
- Les característiques dels DIT i el llistat de productes que posseeixin els citats documents, concedits per l'IETcc, es poden consultar en la següent pàgina web: www.ietcc.csic.es/apoio.html
- Els segell i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR.....) poden consultar-se en www.miviv.es, en "Normativa".
- La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les seves pàgines web www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

1. CEMENTS

Instrucció per la recepció de ciments (RC-03)

Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).

Deroa la anterior Instrucció RC-97, incorporant la obligació de estar en possessió del marcat «CE» pels ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el termini de vigència de la mateixa.

Fase de recepció de materials de construcció

- Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzematge
- Article 11. Control de recepció

Ciments comuns

Obligatorietat del marcat CE per aquest material (UNE-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments especials

Obligatorietat del marcat CE pels ciments especials amb molt baix calor de hidratació (UNE-EN 14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNE-EN 197-4), aprovades per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments de ram de paleta

Obligatorietat del marcat CE pels ciments de ram de paleta (UNE-EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. GUIXOS I ESCAIOLES

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció (RY-85)

Aprovat per Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció

- Article 5. Envàs i identificació
- Article 6. Control i recepció

3. MAONS CERÀMICS

Plec general de condicions per a la recepció de maons ceràmics en les obres de construcció (RL-88)

Aprovat per Ordre Ministerial de 27 de juliol de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepció de materials de construcció

- Article 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Control i recepció
- Article 7. Mètodes d'assaig

4. BLOCS DE FORMIGÓ

Plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció (RB-90)

Aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de Recepció de materials de construcció

- Artículo 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Recepció

5. XARXA DE SANEJAMENT

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en sistemes de drenatge

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13252), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantes elevadores d'aigües residuals per edificis i instal·lacions. (Kits i vàlvules de retenció per a instal·lacions que contenen matèries fecals i no fecals.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12050), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i cambres d'inspecció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 588-2), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat).

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4) aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canals de drenatge per a zones de circulació per a vehicles i vianants

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1433), aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003).

Potes per a pous de registre encastats

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13101), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Vàlvules d'admissió d'aire per a sistemes de drenatge

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12380), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1916), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1917), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins 50 habitants equivalents. Foses sèptiques.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12566-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escales fixes per a Pous de registre.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14396), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs foradats, panells de materials aïllants o a vegades de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (Guia DITE N° 009), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13251), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Ancoratges metàl·lics per a formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovats per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Guia DITE N° 001-1, 2, 3 i 4.
- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics. Guia DITE N° 001-5.

Recolzaments estructurals

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Recolzaments de PTFE cilíndrics i esfèrics. UNE-EN 1337-7.
- Recolzaments de rodet. UNE-EN 1337-4.
- Recolzaments oscil·lants. UNE-EN 1337-6.

Additius per a formigons i pastes

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 30/05/2002 i 01/12/2005).

- Additius per a formigons i pastes. UNE-EN 934-2
- Additius per a formigons i pastes. Additius per a pastes per a cables de pretensat. UNE-EN 934-4

Lligants de soleres contínues de magnesita. Magnesita càustica i de clorur de magnesi

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14016-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Àrids per a formigons, morters i lletades

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Àrids per a formigó. UNE-EN 12620.
- Àrids lleugers per a formigons, morters i lletades. UNE-EN 13055-1.
- Àrids per a morters. UNE-EN 13139.

Bigues i pilars compostos a base de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 013; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de posttensat compost a base de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 523), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Beines de fleixos d'acer per a tendons de pretensat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 011; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. RAM DE PALETA

Cales per a la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 459-1), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Pannells de guix

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Pannells de guix. UNE-EN 12859.
- Adhesius a base de guix per a Pannells de guix. UNE-EN 12860.

Xemeneies

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13502), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminals dels conductes de fums argilosos / ceràmics. UNE-EN 13502.
- Conductes de fums d'argila cuita. UNE -EN 1457.
- Components. Elements de paret exterior de formigó. UNE- EN 12446
- Components. Parets interiors de formigó. UNE- EN 1857
- Components. Conductes de fum de blocs de formigó. UNE-EN 1858
- Requisits per a Xemeneies metàl·liques. UNE-EN 1856-1

Kits d'envans interiors (sense capacitat portant)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 003; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirants, fleixos de tensió, abraçadores i escaires. UNE-EN 845-1.
- Llindes. UNE-EN 845-2.
- Reforç de junt horitzontal de malla d'acer. UNE- EN 845-3.

Especificacions per a morters de ram de paleta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morters per a arrebossats i lliscats. UNE-EN 998-1.
- Morters per a ram de paleta. UNE-EN 998-2.

8. AILLAMENTS TÈRMICS

Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en la edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003) i modificació per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productes manufacturats de llana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productes manufacturats de poliestiré expandit (EPS). UNE-EN 13163
- Productes manufacturats de poliestiré extruït (XPS). UNE-EN 13164
- Productes manufacturats de escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165
- Productes manufacturats de escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166
- Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167
- Productes manufacturats de llana de fusta (WW). UNE-EN 13168
- Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productes manufacturats de suro expandit (ICB). UNE-EN 13170
- Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171

Sistemes i kits compostos per l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 004; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Ancoratges de plàstic per a fixació de Sistemes i kits compostos per a el aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , d'acord amb la Guia DITE nº 01; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. IMPERMEABILITZACIONS

Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 005; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 006; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMIENTS

Materials de pedra natural per a ús com paviment

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Rajoles. UNE-EN 1341
- Llambordí. UNE-EN 1342
- Vorades (Bordillos). UNE-EN 1343

Llambordins d'argila cuita

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1344) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesius per a rajoles ceràmiques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12004) aprovada per Resolució de 16 de gener (BOE 06/02/2003).

Llambordins de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1338) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Rajoles prefabricades de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1339) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materials per a soleres continues i soleres. Pastes autonivellants

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13813) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Sostres penjats

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13964) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

Rajoles ceràmiques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14411) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. FUSTERIA, MANYERIA I VIDRIERIA

Dispositius per a sortides d'emergència

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a sortides de socors. UNE-EN 179
- Dispositius antipànic per a sortides de emergència activats per una barra horitzontal. UNE-EN 1125

Ferramentes per a la edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) i ampliat en Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositius de tanca controlada de portes. UNE-EN 1154.
- Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. UNE-EN 1155.
- Dispositius de coordinació de portes. UNE-EN 1158.
- Frontisses d'un sol eix. UNE-EN 1935.
- Panys i pestells. UNE -EN 12209.

Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització en la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13986) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemes d'envidrament segellant estructural

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidre. Guia DITE nº 002-1
- Alumini. Guia DITE nº 002-2
- Perfils amb trencament de pont tèrmic. Guia DITE nº 002-3

Portes industrials, comercials, de garatge i portons

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13241-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tendals

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13561) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Façanes lleugeres

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13830) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

12. PREFABRICATS

Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i ampliades per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elements per a tanques. UNE-EN 12839.
- Mastelers (mastiles) i pals (postes). UNE-EN 12843.

Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers d'estructura oberta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1520), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 007; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escales prefabricades (kits)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 008; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 012; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vores (Bordillos) prefabricats de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1340), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

13. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Columnes i bàculs d'enllumenat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) i ampliada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acer. UNE-EN 40- 5.
- Alumini. UNE-EN 40-6
- Barreja de polímers compostos reforçats amb fibra. UNE-EN 40-7

14. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Instal·lacions fixes d'extinció d'incendis. Sistemes equipats amb mànegues.

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. UNE-EN 671-1
- Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. UNE-EN 671-2

Sistemes fixes d'extinció d'incendis. Components per a Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada per Resolució de 28 de Juny de 2004 (BOE16/07/2004) i modificada per Resolució de 9 de Novembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Vàlvules direccionals de alta i baixa pressió i els seus actuadors per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositius no elèctrics d'avortament per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusors per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-7
- Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. UNE-EN 12094-13
- Requisits i mètodes d'assaig pel Dispositius manuals d'inici i aturada. UNE-EN-12094-3.
- Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. UNEEN-12094-9.
- Requisits i mètodes d'assaig per a Dispositius de passatge. UNE-EN-12094- 11.
- Requisits i mètodes d'assaig per a Dispositius pneumàtics d'alarma. UNEEN-12094-12

Sistemes d'extinció d'incendis. Sistemes d'extinció per pols

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12416-1 i 2) aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) i modificada per Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemes fixes de lluita contra incendis. Sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliades i modificades per Resolucions del 14 d'abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de juny de juny de 2004(BOE 16/07/2004) i 19 de febrer de 2005(BOE 19/02/2005).

- Ruixados automàtics. UNE-EN 12259-1
- Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada mullada i cambres de retard. UNEEN 12259-2
- Conjunt de vàlvula d'alarma de canonada seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmes hidropneumàtiques. UNE-EN-12259-4
- Components per a Sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Detectores de flux d'aigua. UNE-EN-12259-5

Sistemes de detecció i alarma d'incendis.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada per Resolució del 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositius d'alarma d'incendis - Dispositius acústics. UNE-EN 54-3.
- Equips de Subministrament d'alimentació. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuals. UNE-EN 54-5.
- Detectores de fum. Detectores puntuals que funcionen segons el principi de llum difosa, llum tramesa o per ionització. UNE-EN-54-7.
- Detectores de fum. Detectores lineals que utilitzen un feix òptic de llum. UNEEN-54-12.

ELEMENTS COSTRUCTIUS

1. ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

“Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero”

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Article 1.1.1. Aplicació de la norma als projectes

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 2.1.4. Perfils i xapes d'acer laminat. Garantia de les característiques
- Article 2.1.5. Condicions de Subministrament i Recepció
- Article 2.2.4. Subministrament de perfils foradats
- Article 2.2.5. Assaigs de Recepció
- Article 2.3.4. Subministrament dels perfils i plaques conformades
- Article 2.3.5. Assaigs de Recepció
- Article 2.4.6. Reblons d'acer. Característiques garantides
- Article 2.4.7. Subministrament i Recepció
- Article 2.5.11. Cargols. Característiques garantides
- Article 2.5.12. Subministrament i Recepció

Fase d'execució d'elements constructius

- Article 1.1.2. Aplicació de la norma a l'execució
- Article 5.1. Unions reblonades i cargolades
- Article 5.2. Unions soldades
- Article 5.3. Execució en taller
- Article 5.4. Muntatge en obra
- Article 5.5. Toleràncies
- Article 5.6 Protecció

2. COBERTES AMB MATERIALS BITUMINOSOS

“Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad”

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Article 1.2.1. Aplicació de la norma als projectes

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 1.2.2. Aplicació de la norma als materials impermeabilizants
- Article 5.1. Control de Recepció dels productes impermeabilizants

Fase d'execució d'elements constructius

- Article 1.2.3. Aplicació de la norma a la execució de les obres
- Capítol 4. Execució de les cobertes
- Article 5.2. Control de la execució

Fase de Recepció d'elements constructius

- Article 5.2. Control de la execució

3. MURS RESISTENTS DE FÁBRICA DE MAÓ

“Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica”

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

- Article 1.3. Aplicació de la Norma als projectes
- Article 1.4. Aplicació de la Norma a les obres
- Article 4.1. Dades del projecte

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 1.2. Aplicació de la Norma als fabricants
- Capítol II. Maons
- Capítol III. Morters
- Article 6.1. Recepció de materials

Fase d'execució d'elements constructius

- Capítol III. Morters
- Article 4.4. Condicions pels enllaços de murs
- Article 4.5. Forjats
- Article 4.6. Recolzaments
- Article 4.7. Estabilitat del conjunt
- Article 4.8. Junts de dilatació
- Article 4.9. Fonamentació
- Article 6.2. Execució de morters
- Article 6.3. Execució de murs
- Article 6.4. Toleràncies en la execució
- Article 6.5. Proteccions durant la execució
- Article 6.6. Traves durant la construcció
- Article 6.7. Rases

4. COMPORTAMENT ENFRONT AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Introducció

Fase de Recepció de materials de construcció

- Justificació del comportament en front el foc d'elements constructius i els materials (veure REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc).

REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc.

5. AÏLLAMENT TÈRMIC

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Secció HE 1 Limitació de Demanda Energètica.
- Apèndix C Normes de referència. Normes de càlcul.

Fase de Recepció de materials de construcció

- 4 Productes de construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

Fase de execució d'elements constructius

- 5 Construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes de assaig.

6. INSTAL·LACIONS

6.1 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reglament de instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI-93)

Aprovat per Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de Recepció d'equips i materials

- Article 2
- Article 3
- Article 9

Fase de execució de les instal·lacions

- Article 10

Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 18

6.2 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)

Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/2002)

Fase de projecte

- ITC-BT-04. Documentació i Posada en servei de les instal·lacions
 - Projecte
 - Memòria Tècnica de Disseny (MTD)

Fase de Recepció de equips i materials

- Article 6. Equips i materials
- ITC-BT-06. Materials. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió
- ITC-BT-07. Cables. Xarxes soterrades per a distribució en baixa tensió

Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 18. Execució i Posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-05. Verificacions i inspeccions

6.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS Salubridad

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Article 3. Condicions de disseny.
- Apèndix C Normes de referència.

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 6. Productes de construcció
- Article 6.2 Normes de referència. Normes de producte.

Fase de execució d'elements constructius

- Article 5 Construcció i proves
- Apèndix C Normes de referència. Normes de assaig.

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indican les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
 - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
 - Certificat de garantia del fabricant
 - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'adequació.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:

- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:

- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:

- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
 - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
 - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
 - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
 - Existència de control extern.
 - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
 - Sistema de qualitat propi del constructor.
 - Existència de control extern.
 - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
 - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
 - Qualificació del personal
 - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:

- Memòria de muntatge
- Plans de muntatge
- Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
 - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
 - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
 - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
 - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
 - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
 - Data i quantitat del subministra
 - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
 - Fusta serrada:
 - a) Espècie botànica i classe resistent.
 - b) Dimensions nominals

- c) Contingut d'humitat
- Tauler:
 - a) Tipus de tauler estructural.
 - b) Dimensions nominals
- Element estructural de fusta encolada:
 - a) Tipus d'element estructural i classe resistent
 - b) Dimensions nominals
 - c) Marcat
- Elements realitzats a taller:
 - a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
 - b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
 - a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
 - a) Tipus de fixació
 - b) Resistència a tracció de l'acer
 - c) Protecció front a la corrosió
 - d) Dimensions nominals
 - e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

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

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncs i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.
 - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
 - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Comprovació d'automàtics.
 - Encès de l'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

II PLEC DE CONDICIONS

1. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC TIPUS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

Plec tipus de clàusules administratives redactat a partir de la Llei d'Ordenació de l'Edificació, Codi Tècnic de l'Edificació i altra normativa que sigui d'aplicació.

El present Plec de clàusules administratives té caràcter supletori en el supòsit que hi hagi un Plec de clàusules administratives particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del Projecte arquitectònic, tenen com a finalitat regular l'execució de les obres i establir les obligacions dels diferents agents de l'edificació intervinents així com les relacions entre ells, d'acord amb la legislació aplicable i pel contracte que origina la seva intervenció.

Cada projectista haurà d'adaptar les clàusules del present plec tipus a les circumstàncies específiques de cada projecte.

Quan es tracti d'obres promogudes pels ens del sector públic, per a la redacció del Plec de clàusules administratives del Projecte s'hauran de tenir en compte: els plecs de clàusules administratives generals aprovats, la legislació de contractes del sector públic i la resta de normativa d'aplicació donat que, entre d'altres aspectes, poden prescriure condicions específiques relatives a l'execució, modificació i extinció del contracte d'obra.

Títol del projecte: Restauració de l'església de Sta Maria - Mare de Déu de Medina. Fase 3.1.

Emplaçament: Plaça Mare de Déu de Medina - Vilamur. Soriguera. El Pallars Sobirà

Referència:

Nota genèrica:

En relació al llenguatge no s'exista d'aquest document i en concret pel què fa a la denominació dels agents intervinents en el procés de l'edificació, s'ha pres com a referència la denominació que en fa la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE), mantenint la concordança entre ambdós documents.

Índex

PLEC TIPUS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES	5
PART I. DISPOSICIONS GENERALS	5
I.1. Naturalesa i objecte del plec de clàusules administratives	5
I.2. Documentació del contracte d'obra	5
I.3. Projecte d'edificació.....	5
I.4. Formalització del contracte d'obra.....	6
PART II. DISPOSICIONS FACULTATIVES	7
II.1 AGENTS DE L'EDIFICACIÓ.....	7
II.2 EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	7
II.2.1 Prescripcions generals de l'execució d'obra	7
II.2.2. Prescripcions específiques de l'execució d'obres.....	9
II.2.3 Documents de seguiment en el procés d'execució de l'obra	12
II.2.4 Prescripcions relatives a la finalització de l'obra	12
PART III. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES.....	15
III.1 Aspectes generals	15
III.2. Fiança: quantia i devolució.....	15
III.3. Preus	15
III.4. Valoració de les obres	17
III.5. Abonament de les obres i formes de pagament.....	18
III.6. Obres per administració (directa o delegada)	19
III.7. Altres.....	20
Annex 1.....	22
AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE).	
DEFINICIÓ i OBLIGACIONS.....	22
1. DEFINICIÓ dels agents intervinents en l'edificació.....	22
2. OBLIGACIONS dels agents intervinents en el procés d'obra	23
Annex 2.....	26
AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. OBLIGACIONS PER ALS DIFERENTS AGENTS	
segons altra reglamentació	26

Índex

PLEC TIPUS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES.....	5
PART I. DISPOSICIONS GENERALS.....	5
I.1. Naturalesa i objecte del plec de clàusules administratives	5
I.2. Documentació del contracte d'obra	5
I.3. Projecte d'edificació.....	5
I.4. Formalització del contracte d'obra.....	6
PART II. DISPOSICIONS FACULTATIVES	7
II.1 AGENTS DE L'EDIFICACIÓ.....	7
II.2 EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	7
II.2.1 Prescripcions generals de l'execució d'obra	7
Àmbit general	7
Condicions generals d'execució dels treballs	7
Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del Projecte.....	7
Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa	7
Recusació pel contractista del personal nomenat per l'arquitecte.....	8
Responsabilitats del constructor	8
Rescissió del contracte del constructor	9
II.2.2. Prescripcions específiques de l'execució d'obres.....	9
Preparació de l'obra:	9
Replanteig i inici d'obres	9
Treballs no estipulats i obres sense prescripcions	10
Pròrroga dels terminis de l'execució de l'obra	10
Conservació i neteja de les obres.....	10
Obres ocultes	11
Unitats d'obra no ajustades a les prescripcions de la documentació del projecte	11
Vicis ocults	11
Procedència dels materials, productes i equips.	11
Materials productes i equips no ajustats a la qualitat requerida en el projecte	11
Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs.....	11
II.2.3 Documents de seguiment en el procés d'execució de l'obra	12
Llibre d'ordres i assistències	12
Llibre d'incidències.....	12
Llibre de subcontractació	12
II.2.4 Prescripcions relatives a la finalització de l'obra	12
Certificat final d'obra	12
Recepció de l'obra	13
Terminis de responsabilitat i garantia.....	13
Documentació d'obra executada	13
Llibre de l'edifici.....	14
PART III. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES.....	15
III.1 Aspectes generals	15
III.2. Fiança: quantia i devolució.....	15
III.3. Preus	15
Preus del contracte (d'execució material i d'execució de contracte).....	15
Preus contradictoris	16
Revisió de preus	16
Aplec de materials.....	17

III.4. Valoració de les obres	17
Valoració de les obres. Relacions valorades i certificacions	17
Valoració d'obres no finalitzades	17
Imperfecions en el pressupost	17
Milliores d'obra, augments i/o reduccions	18
Partides alçades.....	18
III.5. Abonament de les obres i formes de pagament.....	18
III.6. Obres per administració (directa o delegada)	19
Obres per administració directa	19
Obres per administració delegada o indirecta	19
III.7. Altres	20
Assegurança de les obres	20
Conservació de l'obra fins a la recepció definitiva	21
Utilització per part del constructor d'edificis o bens de la propietat.....	21
Annex 1.....	22
AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE).	
DEFINICIÓ i OBLIGACIONS.....	22
1. DEFINICIÓ dels agents intervinents en l'edificació.....	22
Promotor	22
Projectista	22
Constructor.....	22
Director d'obra.....	22
Director de l'execució de l'obra	22
Entitats i laboratoris de control de qualitat de l'edificació	22
Subministradors de productes	22
Propietaris i usuaris.....	22
Coordinador de seguretat i salut.....	23
2. OBLIGACIONS dels agents intervinents en el procés d'obra	23
Promotor	23
Projectista	23
Constructor.....	23
Director d'obra.....	24
Director de l'execució de l'obra	24
Entitats i laboratoris de control de qualitat de l'edificació	24
Subministradors de productes	24
Propietaris i usuaris.....	24
Annex 2.....	26
AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. OBLIGACIONS PER ALS DIFERENTS AGENTS	
segons altra reglamentació	26
▪ Seguretat i Salut en les obres de construcció	26
▪ Control de qualitat de l'obra	26
▪ Residus de construcció i enderroc	27
▪ Codi Estructural-21	27

PLEC TIPUS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

Finalitat: regular l'execució de les obres

PART I. DISPOSICIONS GENERALS

I.1. Naturalesa i objecte del plec de clàusules administratives

El present Plec de clàusules administratives, com a part del Projecte d'edificació de l'obra a _____, té per finalitat regular l'execució de les obres fixant, en base al Projecte d'edificació, els nivells tècnics i la qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen als diferents agents de l'edificació, així com les seves relacions i corresponents obligacions per al compliment del Contracte d'obra.

I.2. Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte d'obra els següents documents, relacionats per ordre de prelación pel cas de possibles interpretacions, omissions o contradiccions:

Preval l'acord de les parts signants, i a manca d'aquest, se seguirà el següent ordre de prelación:

- Les condicions fixades en el contracte d'obra.
- El plec de clàusules administratives particulars, en el supòsit que n'hi hagi.
- El present plec tipus de clàusules administratives
- El contingut del projecte: memòries i annexos, plànols, plec de condicions tècniques particulars, amidaments i pressupost.

En el cas d'interpretació dels documents de projecte, prevalen les especificacions literals sobre les gràfiques i les cotes sobre les mesures a escala preses dels plànols.

En cas d'incompatibilitat o contradicció entre el present plec i la resta de la documentació del projecte, s'estarà al que disposi sobre aquest tema la direcció facultativa de l'obra i, en últim cas, l'arquitecte director d'obra.

I.3. Projecte d'edificació

El projecte d'edificació és el conjunt de documents que defineixen i determinen les exigències tècniques, funcionals i estètiques de les obres contemplades a la Llei 38/1999, d'Ordenació de l'Edificació (LOE d'aquí en endavant). En el projecte es justificaran tècnicament les solucions proposades d'acord amb les especificacions requerides per normativa tècnica aplicable.

El projecte descriu l'edifici i en defineix les obres d'execució amb el detall suficient per tal que es puguin valorar i interpretar de forma inequívoca durant la seva execució.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions de l'edifici, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació, sense que es produeixi una duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats.

El contingut del projecte és el que estableix l'Annex 1 del Codi Tècnic de l'Edificació, sense perjudici del que, en el seu cas, estableixin les administracions competents.

Format de la documentació a lliurar:

El nombre d'exemplars de la documentació que s'ha de lliurar als clients i el format en el qual es lliura la documentació -paper, electrònic no modificable/no editable (només per a lectura), etc., dependrà de l'acord al qual s'hagi pogut arribar amb els clients en el moment de formalitzar el contracte per al treball professional encarregat.

Pel que fa als arxius en format electrònic, si no s'ha pactat de manera expressa en el contracte, no és obligatori que els arquitectes lliurin la documentació en format modificable.

Si les parts ho pacten de forma expressa, el nombre d'exemplars a lliurar és de cinc en format paper (sis, si l'obra es realitza fora de la demarcació col·legial de la seva residència)¹.

¹ Reial Decret 2512/1977, de 17 de juny, pel qual s'aproven les tarifes d'honoraris dels arquitectes en treballs de la seva professió (declarat expressament vigent pel que fa als aspectes no econòmics per la Llei 7/1997)

I.4. Formalització del contracte d'obra

El contracte d'obra es formalitzarà, en general, mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts.

El contingut mínim del document serà el següent:

- Els documents que integren el contracte d'obra
- La comunicació de l'adjudicació.
- La còpia del rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigit).
- La clàusula en la qual s'expressi que el contractista s'obliga al compliment del contracte d'obra conforme al previst en aquest plec de clàusules administratives i que ha de permetre l'execució de l'obra objecte del contracte.

I.5 Comunicacions entre els agents d'edificació

Les referències que aquest plec contempla en relació amb les comunicacions/notificacions entre els agents, es duran a terme de la forma que hagin establert prèviament com a vàlides com a mitjà de comunicació d'ús habitual, sense perjudici del que la reglamentació disposi per a determinades comunicacions².

² Veure apartat II.2. 3 Documents de seguiment en el procés d'execució de l'obra

PART II. DISPOSICIONS FACULTATIVES

II.1 AGENTS DE L'EDIFICACIÓ

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE). Aquesta norma defineix als agents de l'edificació com totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel que disposa la LOE (veure Annex 1).

Així mateix, es consideren altres obligacions que siguin d'aplicació per altra reglamentació (veure Annex 2) així com pel contracte que origina la seva intervenció.

II.2 EXECUCIÓ DE L'OBRA

II.2.1 Prescripcions generals de l'execució d'obra

Àmbit general

L'empresa contractista està obligada en la seva execució del contracte al compliment de les obligacions aplicables en matèria mediambiental, social, laboral, així com mesures de foment de la igualtat de gènere, que estableixi la legislació vigent.

L'empresa contractista, en relació amb les dades personals a les quals tingui accés derivades del contracte, ha de donar compliment a tot el relacionat amb la Normativa de Protecció de Dades de Caràcter Personal.

Condicions generals d'execució dels treballs.

Les obres de construcció s'executaran amb subjecció al projecte i a les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de bona pràctica constructiva i a les instruccions del director d'obra i del director d'execució de l'obra. Durant l'execució de l'obra s'elaborarà la documentació reglamentària exigible.

El contingut de la documentació de seguiment de l'obra, així com la documentació del control de l'obra i el certificat final d'obra, serà el que s'estableix a l'Annex 2 del Codi Tècnic de l'Edificació³, així com altra normativa que sigui d'aplicació, sense perjudici del què, en el seu cas, estableixin les administracions competents i el que es recull a l'apartat II.2.4 *Prescripcions relatives a la finalització de les obres* d'aquest plec.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del Projecte

La interpretació tècnica del projecte correspon al director d'obra.

El constructor haurà de sotmetre als tècnics de la direcció facultativa els dubtes, aclariments o contradiccions amb anticipació suficient en funció de la importància d'aquests.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels plecs de condicions o indicacions dels plànols, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al constructor. En aquest cas, serà necessari "l'assabentat" del constructor de totes les ordres i indicacions.

Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa

Les reclamacions d'ordre econòmic que el constructor vulgui fer contra les ordres o instruccions de la direcció facultativa, les haurà de presentar davant, informant prèviament al director d'obra, d'acord amb les condicions estipulades en els documents justificatius que corresponguin.

Qualsevol reclamació del constructor contra les disposicions dels membres de la direcció facultativa s'haurà de dirigir en el termini acordat per les parts⁴ al tècnic o tècnica que l'hagi dictada, qui haurà de lliurar el corresponent justificant de recepció, si el constructor així ho sol·licita.

³ RD 314/2006 pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i posteriors modificacions.

⁴ A manca d'aquest, es podria considerar com a referència el termini de 3 dies hàbils.

Recusació pel contractista del personal nomenat per l'arquitecte

El constructor no podrà recusar als arquitectes, arquitectes tècnics 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 amidaments.

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 pertorbar la marxa dels treballs.

Responsabilitats del constructor

El constructor és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el projecte.

El constructor es responsabilitza de l'execució de l'obra fins al seu lliurament en perfectes condicions d'ús i en la forma, condicions i qualitat convinguda.

Estarà obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat o a la substitució d'equips i sistemes no conformes, independentment que la direcció facultativa hagi visualitzat la construcció durant les obres, així com que hagin estat emeses les certificacions parcials d'obra i abonades aquestes liquidacions parcials.

Serà obligació del constructor garantir la seguretat de les persones i els béns i executar les obres de manera que es procuri evitar qualsevol dany i perjudici als béns públics i privats, essent del seu compte i càrrec, en tot cas, les indemnitzacions que es derivessin de l'execució de les obres. El constructor, no només respondrà dels actes propis, sinó també dels corresponents als dels subcontractistes i als de les persones treballadores autònomes de les empreses subcontractades, d'acord amb la legislació vigent.

El constructor serà responsable dels perjudicis que es derivin de les incidències causades a les vies de comunicació de tot tipus i serveis de qualsevol classe. Cal que aquestes vies i serveis que puguin quedar afectades hagin estat identificades prèviament a fi de limitar-ne el mínim possible la seva afectació i projectar / programar l'oportuna reparació i/o substitució, si s'escau.

A més, el constructor serà responsable de:

a) Mitjans materials, personals, tècnics i rendiments.

El constructor té l'obligació d'assegurar i garantir el rendiment i la planificació dels treballs, així com l'assignació de tots els recursos tècnics, personals i materials per garantir la seva execució amb la qualitat requerida i en el termini indicat a l'oferta. S'aportarà, quan així ho disposi la normativa, la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars.

El director d'obra, en el supòsit d'accions que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, a causa de l'incompliment de les seves instruccions, incompetència o negligència, podrà requerir al contractista perquè aparti de l'obra al personal responsable de causar-les.

b) Documentació d'execució

Elaborar la documentació reglamentàriament exigible, així com el recull de les principals incidències de l'execució, per tal de traslladar-la a la direcció facultativa, perquè un cop aprovada, la pugui traslladar a la propietat com a part de la documentació de final d'obra.

c) Planificació de l'obra.

Mentre duri l'execució de les obres, i si així ho requereix la direcció facultativa o alguna reglamentació en concret, el constructor haurà de presentar un document de planificació de l'obra ajustat a la seva execució real, en el termini acordat per les parts.

Serà potestat del constructor la determinació de l'ordre dels treballs, excepte aquells casos en què la direcció facultativa estimi convenient la seva variació per qualsevol circumstància d'ordre tècnic. En el supòsit de modificacions de terminis, tant parcials com totals, el constructor resta obligat a comunicar-ho a la direcció facultativa.

d) Senyalització:

El constructor, en base al que estableix el Pla de seguretat i salut, està obligat a instal·lar a càrrec seu, els senyals necessaris per a la correcta identificació de l'accés a l'obra, de la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra (tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies), així com qualsevol altra estipulació recollida en la documentació contractual o normativa d'aplicació.

Sempre utilitzarà, quan existeixin, senyals normalitzats d'acord amb la normativa vigent.

e) Manteniment de condicions de seguretat:

El constructor restarà obligat, quan la direcció facultativa ho consideri convenient, a introduir les modificacions necessàries perquè es mantinguin totes les condicions de seguretat previstes en el projecte i en el Pla de seguretat i salut.

f) Presència i representació del constructor a l'obra.

g) El constructor, per si mateix o de les persones tècniques o encarregades, estarà present a l'obra durant les hores de treball i acompanyarà al personal tècnic en les visites, posant-se a la seva disposició per practicar els reconeixements que es considerin convenients i subministrant les dades necessàries per a la comprovació dels amidaments, de les liquidacions i del compliment de les mesures de seguretat i salut. Responsabilitats derivades d'altres reglamentacions tècniques.

Entre d'altres es destaca la referent a la seguretat i salut de les obres de construcció, el control de qualitat de l'obra i la de residus de la construcció i enderroc (veure Annex 2 d'aquest document)

Rescissió del contracte del constructor

Si en el transcurs de l'obra es produís la rescissió del contracte, el constructor està obligat, a més de resoldre els subcontractes que tingués concertats, a retirar tota la maquinària, material i mitjans auxiliars i deixar l'obra en condicions de poder ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran si són acceptables a criteri de la direcció facultativa.

II.2.2. Prescripcions específiques de l'execució d'obres

Preparació de l'obra:

Coneixement i verificació dels documents de projecte

El constructor té l'obligació d'haver estudiat detingudament els documents del projecte, de reconèixer tots els emplaçaments on s'han d'executar les obres i tenir coneixement de les seves condicions.

Abans del començament de les obres, el constructor indicarà per escrit que la documentació aportada és suficient per comprendre la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà per escrit els aclariments corresponents.

Accés i tancaments de l'obra

El constructor, amb els permisos administratius requerits i complint la normativa corresponent, executarà pel seu compte els accessos a l'obra, el seu tancament i el seu manteniment durant l'execució de l'obra i la direcció facultativa podrà instar a demanar la seva modificació o millora, si s'escau.

Oficina a l'obra

El constructor habilitarà a l'obra una oficina on, a més de disposar el necessari per a la consulta de la documentació de forma adequada, es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent i d'un llistat amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc.

També sempre hi haurà a disposició de la direcció facultativa:

- el Projecte bàsic i d'execució complet, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti el director d'obra
- la Llicència d'obres
- el Llibre d'ordres i assistències
- el Llibre d'incidències
- el Llibre de subcontractació, quan sigui necessari
- el Pla/ns de seguretat i salut aprovats
- el Pla de gestió de residus
- el Pla de control de qualitat
- la documentació de les assegurances subscrites pel constructor.
- qualsevol altra documentació que sigui necessària i/o requerida per la direcció facultativa.

Replanteig i inici d'obres

L'inici de les obres es durà a terme amb la formalització de l'acta de replanteig i inici d'obres, que estarà signada pel constructor, el director d'obra i el director d'execució de l'obra. S'hi indicarà:

- la conformitat del replanteig amb els documents contractuals del projecte.
- que les obres definides en el projecte són realitzables i no hi ha impediments o servituds aparents no considerats que puguin afectar-les.
- que el constructor assumeix el compromís que estableix el Reial Decret 1627/1997⁵, havent lliurat al coordinador del Pla de Seguretat i Salut de les obres per a la seva aprovació prèvia a l'inici de l'obra.

⁵ RD. 1627/1997 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció

- que el tècnic director d'obra autoritza el començament un cop sigui aprovat l'esmentat Pla de seguretat i salut en les obres (Acta d'aprovació del pla); que el constructor resta assabentat pel fet de subscriure aquesta acta; que el termini d'execució començarà a comptar des de l'endemà de l'aprovació de l'acta de replanteig i d'inici d'obres.

El constructor començarà les obres en el termini acordat per les parts i es desenvoluparan en la forma necessària per poder assolir l'execució total dins els terminis exigits en el contracte.

El constructor ha de comunicar, obligatòriament i per escrit, a la direcció facultativa la data de començament dels treballs amb suficient antelació.

Una vegada iniciada l'obra, s'elaboraran els plànols detallats d'execució que la direcció d'obra estimi convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que hi figurin, a raó del resultat del replanteig, els treballs i assaigs realitzats, i les incidències en obra que ho aconsellin i facin necessari.

En el cas de no complir amb els requisits de preparació i d'inici de l'obra, la direcció facultativa pot oposar-se a l'inici de les mateixes.

Treballs no estipulats i obres sense prescripcions

Quan ho disposi el director d'obra i, dins dels límits que el pressupost habiliti per a cada unitat d'obra i tipus d'execució, el constructor està obligat a executar els treballs necessaris per a la correcta execució i aspecte de les obres, tot i que no estigui expressament determinat en els documents del projecte.

En l'execució de treballs de les obres per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest plec ni en la resta de documentació del projecte, el constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la direcció facultativa i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Noves partides d'obra

Aquelles noves partides d'obra que, atesa la seva natura, no poden ser previstes amb tots els detalls, s'aniran construint segons les necessitats. Quan la seva importància ho exigeixi es construiran en base als projectes addicionals que es redactin. En aquests casos, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions donades per l'arquitecte en tant es formula o tramita el projecte reformat.

En els casos de menor importància es duran a terme conforme a la proposta que formuli el director d'obra.

Les obres addicionals se subjectaran a les mateixes condicions estipulades en el contracte per a obres similars degudament justificades.

Pròrroga dels terminis de l'execució de l'obra

Si per causa de força major no es poguessin començar les obres, s'haguessin de suspendre o demorar, el constructor exposarà per escrit i dirigit al director d'obra, la causa que impedeix l'execució dels treballs i el retard que comporta respecte als terminis inicialment acordats, justificant degudament la pròrroga que sol·licita.

Prèvia visita d'obra per modificar la planificació i amb l'informe favorable del director d'obra, el promotor atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta.

En el supòsit que la pròrroga excedeixi els terminis fixats pel permís atorgat per l'administració per a l'execució de l'obra, el promotor farà els tràmits administratius adients que pertocuin.

Conservació i neteja de les obres

El constructor retirarà, transportarà i dipositarà adequadament els residus i els materials no utilitzables, segons estableix el pla de gestió de residus aprovat.

És obligació del constructor la conservació, en perfecte estat, de les unitats d'obra realitzades fins a la data en què el promotor recepciona l'obra, assumint les despeses que se'n derivin.

També té obligació de mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, desmuntant les instal·lacions provisionals que ja no se'n faci ús, així com adoptar totes les mesures que siguin necessàries. En cas d'incompliment, el promotor pot fer-ho a càrrec del constructor.

Obres ocultes

Tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults en finalitzar l'execució, s'han de poder referenciar mitjançant la documentació que es consideri més adequada per tal que quedin perfectament definits. Aquests documents seran realitzats per part del director d'execució de l'obra i del constructor amb el format que acordin les parts, i s'hauran de lliurar al director d'obra. Els plànols inclosos a la documentació són indispensables i han d'estar suficientment acotats i referenciats per a la correcta identificació dels elements ocults.

Unitats d'obra no ajustades a les prescripcions de la documentació del projecte

El director d'execució de l'obra podrà acceptar o rebutjar les unitats d'obra que no s'ajustin al que s'especifica en el projecte o en el plec de condicions, sigui per una mala execució o per una deficient qualitat dels materials utilitzats o equips instal·lats.

Abans de la recepció definitiva de l'obra es podrà disposar l'enderroc i reconstrucció de les obres objecte d'aquest apartat a càrrec de la contracta. En cas de discrepàncies per part del contractista, resoldrà el director d'obra.

El promotor podrà decidir que la reconstrucció de la part mal executada sigui a compte del constructor, sense que aquest fet sigui motiu de reclamació econòmica o d'ampliació del termini d'execució.

Vicis ocults

Si la direcció facultativa tingues fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades ordenarà executar, en qualsevol moment abans de la seva finalització, les demolicions que cregui necessàries per reconèixer els treballs que pressuposa defectuosos. Les despeses de demolició i reconstrucció que s'originin seran a càrrec del constructor sempre que es demostrï l'existència d'aquests vicis; en cas contrari aniran a càrrec del promotor.

Procedència dels materials, productes i equips.

El constructor estarà obligat a proveir-se dels materials, productes i equips, seguint les qualitats, condicions i característiques que estableixen el projecte i tota la seva documentació.

No es procedirà a la utilització i col·locació de materials, productes i equips sense que abans siguin examinats, acceptats i recepcionats pel director de l'execució de l'obra, en els termes que prescriu el pla i el programa de control de qualitat, així com el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

El constructor haurà de disposar de les mostres i models necessaris, per efectuar les comprovacions, els assaigs o les proves preceptuades al Pla i al Programa de control de qualitat i al Plec de condicions tècniques particulars, en els moments, periodicitat i terminis que s'hi indiquin.

Materials productes i equips no ajustats a la qualitat requerida en el projecte

Quan els materials, productes o equips no siguin de la qualitat requerida en el projecte i la seva documentació, o bé no estiguin perfectament preparats, el director d'execució de l'obra donarà l'ordre al constructor perquè els reemplaci per altres que s'ajustin a les condicions requerides o, a falta d'aquests, se seguiran les indicacions del director d'obra. Si en el termini pactat per les parts⁶, des de la recepció de l'ordre, no han estat retirats, el promotor ho podrà fer a càrrec del constructor.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells no s'ajustessin a les prescripcions del projecte però, a criteri de la direcció facultativa i amb el vistiplau del promotor, fossin acceptables, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a excepció que el constructor opti per la seva substitució.

Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs

S'ha d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec de la propietat o del promotor. El document de pressupost del projecte té un capítol on s'estimen els seus costos en base a les proves i assaigs prescrites en el pla de control de qualitat del projecte.

Si es prescriuen proves addicionals o no contemplades al pla, aniran a càrrec de la propietat o del promotor les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris i, en general, per altres agents/entitats que no intervinguin directament en l'obra.

⁶ A manca de definició de termini, es pot prendre com a referència un termini de 15 dies.

II.2.3 Documents de seguiment en el procés d'execució de l'obra

L'Annex II del Codi Tècnic de l'Edificació⁷ detalla, amb caràcter indicatiu i sense perjudici del que estableixin altres administracions públiques competents, el contingut de la documentació del seguiment de l'execució de l'obra, tant l'exigida reglamentàriament, com la documentació del control realitzat al llarg de l'obra.

La relació completa de la documentació de l'Annex II està referenciada a l'apartat II.2.4 *Prescripcions relatives a la finalització de les obres* d'aquest Plec. No obstant això, a continuació es recull la relació dels llibres de seguiment obligatoris que exigeix la normativa durant l'execució de les obres.

Llibre d'ordres i assistències

Durant l'execució de les obres, hi haurà a l'obra el Llibre d'ordres i assistències, en el qual el director d'obra i el director de l'execució de l'obra deixen constància per escrit, consignant les instruccions pròpies de les seves respectives funcions i obligacions, així com totes aquelles ordres que considerin oportú donar al constructor o a la persona responsable que designi (sense perjudici de les que se li hagin pogut comunicar a través d'altres mitjans d'ús habitual, per a les quals el constructor hagi manifestat el seu assabentat).

Si així ho acorden les parts, també tindran validesa les actes d'obres degudament signades i referenciades al Llibre d'ordres i assistències.

Llibre d'incidències

Durant l'execució de les obres, hi haurà a l'obra el Llibre d'incidències a disposició de la direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, representants dels treballadors i persones o organismes competents en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest llibre el facilita el coordinador de seguretat i salut en fase d'obra.

El coordinador de seguretat i salut durant l'execució o, quan no sigui necessari, la direcció facultativa, hi consignaran les ordres i les incidències de seguretat i salut, notificant-les al constructor afectat. Si així ho acorden les parts, també tindran validesa les actes d'obres degudament signades i referenciades al Llibre d'incidències.

En el cas de les ordres de seguretat no ateses, incompliments d'una ordre de seguretat donada, les repeticions d'una instrucció donada o quan hi hagi risc imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, el coordinador o la direcció facultativa hauran de notificar-ho al constructor afectat i als representants dels seus treballadors, i quan correspongui es donarà avís a l'autoritat laboral. En cas de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, es podrà disposar la paralització parcial o total de l'obra.

Llibre de subcontractació

El constructor ha de disposar de Llibre de subcontractació i conservar-lo a l'obra, reflectint, per ordre cronològic i amb anterioritat al començament de les obres, les subcontractacions realitzades segons el que estipuli la normativa sobre la subcontractació en el sector de la construcció.

El constructor comunicarà cada nova subcontractació al coordinador de seguretat i salut durant l'execució de les obres i als representants dels treballadors de les diferents empreses que figurin en el Llibre de subcontractació.

II.2.4 Prescripcions relatives a la finalització de l'obra

Certificat final d'obra

El Certificat final d'obra forma part de la documentació obligatòria de final de l'obra i mitjançant el qual els diferents tècnics certifiquen:

Director d'obra:

Certifica que l'edificació ha estat realitzada sota la seva direcció, de conformitat amb el projecte objecte de llicència i la documentació tècnica que el complementa, i està a punt per a la seva adequada utilització d'acord amb les instruccions d'ús i manteniment.

Director de l'execució de l'obra:

Certifica haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativament i qualitativament la construcció així com la seva qualitat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que el desenvolupa i les normes de la bona construcció.

⁷ Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

El Certificat final d'obra anirà acompanyat com a annexos dels següents documents:

- a) Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'hagin introduït durant l'obra, fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència
- b) Relació dels controls realitzats durant l'execució de l'obra i els seus resultats.

Recepció de l'obra

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el constructor, un cop finalitzada l'obra, en fa lliurament al promotor i és acceptada per aquest.

La recepció s'haurà de consignar en una Acta de recepció signada, com a mínim, pel promotor i el constructor, i s'hi farà constar:

- les parts que hi intervenen.
- la data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada.
- el cost final de l'execució material de l'obra.
- la declaració de la recepció de l'obra amb reserves o sense, especificant-les, si s'escau, de manera objectiva i el termini en què hauran de quedar esmenats els defectes observats. Un cop esmenats els defectes, es farà constar en una acta de recepció a part, subscripta pels signants de la mateixa.
- les garanties que, si s'escau, s'exigeixin al constructor per assegurar les seves responsabilitats.

Així mateix, s'adjuntarà el Certificat final d'obra subscript pel director d'obra i el director de l'execució de l'obra.

La recepció de l'obra podrà realitzar-se amb reserves (recepció provisional) o sense reserves (recepció definitiva) i el seu abast serà la totalitat de l'obra o les seves fases completes i acabades, quan així s'hagi acordat per les parts i sigui acord a la normativa d'aplicació.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que aquesta no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals i s'assenyalarà al constructor un termini per acabar-les, esmentant els defectes observats, donant instruccions precises i detallades a l'efecte, així com el termini màxim per a la seva execució.

En qualsevol cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per efectuar la recepció.

La recepció de l'obra, llevat de pacte exprés en contra, tindrà lloc dins dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada, el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

Terminis de responsabilitat i garantia

Les obres i treballs finalitzats es rebran d'acord amb les disposicions d'aquest plec.

La responsabilitat i garantia dels diferents agents de l'edificació es regulen als articles 17 i 19 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE).

El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia s'iniciarà a partir de la data en què se subscrigui l'acta de recepció, o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda, segons el que preveu l'apartat anterior.

Documentació d'obra executada

Documentació final de les obres:

El director d'obra, assistit pel constructor i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres que es facilitarà al promotor. El projecte, amb la incorporació, en el seu cas, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat pel director d'obra al promotor.

A aquesta documentació s'hi adjuntarà, com a mínim:

- l'acta de recepció
- la relació identificadora dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació
- les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que sigui d'aplicació

Tota aquesta documentació serà lliurada als usuaris finals de l'edifici i formarà part del Llibre de l'edifici.

Documentació de seguiment d'obra:

Pel què fa a la documentació de seguiment d'obra, un cop finalitzada aquesta, serà dipositada pel director d'obra al col·legi professional corresponent o, si s'escau, a l'administració pública competent, que assegurin la seva conservació i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Com a mínim, la documentació de seguiment es compondrà de:

- la documentació relacionada a l'apartat II.2.3 Documents de seguiment en el procés d'execució de l'obra, d'aquest plec
- el projecte, els seus annexos i modificacions degudament autoritzats pel director d'obra
- la llicència d'obres, l'obertura del centre de treball i, si s'escau, altres autoritzacions administratives
- el certificat final de l'obra d'acord amb el Decret 462/1971, d'11 de març, del Ministeri de l'Habitatge

Així mateix, la documentació de control de qualitat de l'obra, referenciada a l'Annex 2 d'aquest document, serà dipositada pel director de l'execució de l'obra al col·legi professional corresponent o, si s'escau, a l'administració pública competent, que assegurin la seva tutela i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

Llibre de l'edifici

El Llibre de l'edifici és el conjunt de documents en els quals es recull la informació que permet conèixer, a més de les característiques tècniques de l'edifici, les seves dades registrals, administratives i jurídiques.

La seva finalitat és que els usuaris disposin tota la informació relativa a l'edifici per tal de facilitar-los el manteniment i conservació, a fi d'allargar la seva vida útil i evitar-ne la degradació. En el Llibre de l'edifici es recull i custodia tota la documentació que es generi durant la seva vida útil.

Sense perjudici que estableixi altra normativa, la Llei d'Ordenació de l'Edificació determina que la documentació que, com a mínim, constituirà el Llibre de l'edifici serà:

- el projecte,
- les modificacions del mateix degudament aprovades,
- l'acta de recepció, la relació identificadora dels agents intervinents durant el procés d'edificació,
- així com la documentació relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions.

El director d'obra facilitarà el Llibre de l'edifici al promotor per a la formalització dels corresponents tràmits administratius i per tal que el lliuri als usuaris finals de l'edifici.

A Catalunya, la regulació⁸ del Llibre de l'edifici dels edificis d'habitatges disposa amb detall les seves característiques i contingut, així com a qui li correspon l'obligatorietat de la seva formalització:

- El Llibre de l'edifici d'habitatges de nova construcció o d'habitatges resultants d'una gran rehabilitació el formalitza i signa el/la promotor/a.
- El Llibre de l'edifici dels edificis d'habitatges existents el formalitza la persona propietària o la comunitat de propietaris, en el cas d'edificis amb règim de propietat horitzontal.

⁸ D. 67/2015 per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici

PART III. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

III.1 Aspectes generals

Tots els agents, empreses, entitats, etc. que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per a la seva correcta actuació, d'acord amb les condicions contractualment establertes.

La propietat, el constructor i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades per al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

III.2. Fiança: quantia i devolució

El plec de condicions particulars determinarà el percentatge de la garantia. En contractes del sector públic s'aplicarà el percentatge que estableixi la normativa d'aplicació.

La fiança exigida al constructor per garantir el compliment del contracte s'establirà al document contractual. Podrà fer-se mitjançant dipòsit previ, en metàl·lic, valors o aval bancari o assegurança de caució (per un percentatge del preu total de contracte a acordar per les parts) o mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagament a compte.

La garantia o fiança constituïda respondrà de tots els deutes del constructor derivats del contracte, de l'execució de les obres, del rescabament de qualsevol dels danys i perjudicis provinents de l'incompliment de les obligacions del constructor, i, amb caràcter general, del compliment de totes les obligacions que li pertoquin durant l'execució de les obres i fins a la finalització del termini de garantia.

La garantia no serà retornada o cancel·lada fins que s'hagi produït el venciment del termini de garantia i complert satisfactòriament el contracte de què es tracti, o fins que es declari la contracte d'aquest sense culpa de contractista.

III.3. Preus

Preus del contracte (d'execució material i d'execució de contracte)

En la fase de preparació del contracte, a més dels seus terminis d'execució com a element essencial, és important assegurar-se que el preu sigui adequat per al compliment efectiu del contracte. Es farà mitjançant l'estimació correcta del seu import, atenent el preu general de mercat, en el moment de fixar el pressupost base d'execució de contracte.

El preu s'ha d'abonar al contractista en funció de la prestació realment executada i d'acord amb el que s'ha pactat i podrà fer-se de manera total o parcial, mitjançant abonaments a compte⁹ i/o mitjançant pagament en cada un dels venciments que s'hagin pactat.

El preu del contracte es pot formular de les següents maneres:

- en termes de *preus unitaris*, referits als diferents components de la prestació -quan així es requereixi- o a les unitats d'aquesta que es lliurin o s'executin,
- en termes de preus aplicables *a un tant alçat*, referits a la totalitat o a part de les prestacions del contracte.

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra inclou els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Costos directes:

Es consideraran costos directes: la mà d'obra, amb els seus plusos i càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra; els materials, els 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; els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals; les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i utilitzades en l'execució de la unitat d'obra; i les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment esmentats.

⁹ Referència als pagaments a compte per al proveïment de materials així com per raó de les instal·lacions i els equips necessaris per a l'obra

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabament de qualsevol unitat d'obra es consideren inclosos en el seu preu, malgrat que no figurin tots especificats a la descomposició o descripció dels preus¹⁰.

Costos indirectes:

Es consideraran costos indirectes totes aquelles despeses d'execució que no siguin directament imputables a unitats d'obra concretes, sinó al conjunt o part de l'obra. Com poden ser¹¹: les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratori, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos.

Totes les despeses que, pel seu concepte siguin assimilables a qualsevol dels que s'enumeren sota el concepte de despeses indirectes, excepte aquelles que es reflecteixin al pressupost valorat en unitats d'obra o en partides alçades, es xifran en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra, que adoptarà, en cada cas, l'autor del projecte a la vista de la naturalesa de l'obra projectada, de la importància del seu pressupost i del seu previsible termini d'execució i, en conseqüència es consideren sempre inclosos en els preus de les unitats d'obra del projecte quan no figurin en el pressupost valorat en unitats d'obra o partides alçades.

Despeses generals:

Es consideraran despeses generals, les despeses generals d'empresa, les despeses financeres, les càrregues fiscals i les taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes.

Preu d'execució material:

És el resultat obtingut per la suma dels costos directes i costos indirectes.

Preu de contracta:

És la suma del preu d'execució material més les despeses generals més el benefici industrial¹².

L'impost sobre el valor afegit (IVA), que grava l'execució de l'obra, s'aplica sobre el preu de contracta¹³. L'IVA s'ha d'indicar com a partida independent.

Preus contradictoris

Un preu contradictori es dona quan s'hagin d'introduir noves unitats d'obra, canvis de qualitat en les unitats d'obra projectades o bé es produís algun cas imprevist que no ha estat contemplat en el pressupost del projecte i pot donar lloc a nous preus. En aquests supòsits, el director d'obra ho posarà en coneixement del promotor, indicant el seu valor amb els criteris següents.

Quan es tracta d'una nova partida que no ha estat considerada en el projecte inicial:

- Si el pressupost no contempla cap preu descompost de la mateixa, cal fer la nova descripció de la partida amb el nou preu a acordar entre el promotor i el constructor.
Es pot prendre com a referència aquell preu que resulti del banc de preus d'ús més freqüent, de l'any en curs.
- Si en alguna partida del pressupost del projecte hi ha el descompost de la nova partida, aquesta s'ha de descriure en relació amb aquests preus descompostos (preus continguts en el quadre de preus del projecte).

Revisió de preus

Tota possible fluctuació de preus que pugui executar-se per l'execució d'obres objecte del contracte, ha estat considerada en el pressupost de la contracta. Tot i això, en base al principi de l'autonomia i per causes de força major, les parts pactaran la revisió de preus en els termes que estimin més adients, considerant perfectament vàlid qualsevol mètode de revisió pactat entre elles.

¹⁰ Extret del Decret 3854/1970, de 31 de desembre, pel qual s'aprova el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

¹¹ Relació **Costos indirectes** segons l'article 130 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. (Orientativament i extret del Document de Contingut i Criteris de la base de dades de BEDEC de l'ITEC de l'abril del 2023 i per a un estudi realitzat sobre les obres tipus establertes al Banc BEDEC, es poden valorar al voltant del 10% en obres noves d'edificació; 17,5% en obres de rehabilitació d'edificació; 6% en obres d'urbanització i 5% en obres d'enginyeria civil)

¹² Orientativament, en el cas d'obra privada es pot prendre com a referència els percentatges establerts per a obra pública, sent aquests en general, el 13% per a **Despesa General d'Empresa** (segons Ordre FOM/1824/2013, anteriorment Foment), i del 6% pel que fa al **Benefici Industrial**. (extret del Document de Contingut i Criteris de la base de dades de BEDEC de l'ITEC de l'abril del 2023)

¹³ Segons el Reial Decret 1624/1992, i modificacions posteriors, l'IVA a aplicar pot ser d'un 10% (tipus impositiu reduït) o d'un 21%, segons el tipus d'intervenció.

Aplec de materials

El promotor, si ho estima convenient, podrà abonar al constructor imports a compte per les operacions preparatòries com instal·lacions o aplec de materials o equips de maquinària adscrits a l'obra. En aquest cas, el constructor, a criteri del promotor, haurà d'assegurar els referits pagaments a compte mitjançant la prestació de garantia, aval o assegurança de caució.

Aquests abonaments a compte podran ser fins a un setanta-cinc per cent¹⁴ (75 %) del valor dels materials aplegats necessaris per a l'obra, prèvia autorització del promotor assistit per la direcció facultativa, que controlarà que es tracta dels esmentats materials i que compleixen els requisits següents:

- que existeixi petició expressa del constructor, acompanyant documentació justificativa de la propietat o possessió dels materials
- que el constructor es comprometi a emmagatzemar els materials a l'obra o en lloc autoritzat, o que ja s'hagi produït l'esmentat emmagatzemat
- que el constructor es responsabilitza de la seva custòdia i conservació
- que el constructor presti la seva conformitat al pla de devolució d'aquests imports. La direcció facultativa acompanyarà a la relació valorada que correspongui, un pla de devolució de les quantitats avançades per deduir-lo de l'import total de les unitats d'obra on estiguin inclosos aquests materials.

Un cop la propietat ha abonat els materials aplegats, aquests són de la seva exclusiva propietat. La seva guarda i conservació és responsabilitat de la constructora.

III.4. Valoració de les obres

Valoració de les obres. Relacions valorades i certificacions

En la forma i terminis establerts al contracte d'obra i, en el seu defecte, de forma mensual, es realitzarà un amidament en relació amb la part d'obra executada basada en una relació valorada aportada pel constructor. D'acord amb l'anterior, el director d'execució de l'obra elabora i subscriu les certificacions parcials d'obra i la liquidació final de les unitats d'obra executades, documents que ha de conformar el director d'obra.

La certificació mensual d'obra és l'únic document vàlid a efectes de facturació. Aquesta certificació serà enviada al constructor, per tal que en el termini pactat procedeixi a la seva signatura i presenti a la propietat la factura de l'obra executada d'acord amb la certificació emesa.

El sistema de pagament dels preus convinguts s'efectuarà en els terminis establerts per la normativa vigent que regula les mesures de lluita contra la morositat en les operacions comercials.

Els abonaments al constructor resultants de les certificacions expedides tenen el concepte de pagaments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es produeixin a l'amidament final i sense suposar de cap manera aprovació i recepció de les obres que comprèn.

No serà objecte de valoració qualsevol augment d'obra o altres que no estigui previst en el projecte i que no hagi estat prèviament autoritzada per part de la direcció facultativa i la propietat amb la forma acordada al contracte d'obra.

Valoració d'obres no finalitzades

Quan per rescissió o altres causes fos necessari valorar les obres no finalitzades i prèvia formalització d'una acta de l'estat d'execució de les obres s'aplicaran els preus del pressupost, sense que es pugui pretendre fer la valoració de la unitat d'obra fraccionant-la de manera diferent a la fixada en els quadres de preus.

Imperficcions en el pressupost

El constructor ha d'haver estudiat detalladament els documents del projecte. Si el constructor no ha fet cap observació sobre possibles errors o equivocacions que afectin als preus, no tindrà dret a cap reclamació si l'obra es realitza d'acord amb el projecte i conté més unitats d'obra que les previstes, llevat que les parts puguin convenir de forma diferent. Si, per contra, el nombre d'unitats d'obra fos inferior, es descomptaran del pressupost.

¹⁴ Es fa referència al percentatge considerat a l'article 155 del Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Reial Decret 1098/2001)

Milllores d'obra, augments i/o reduccions

Només s'admetran milllores d'obra quan el director d'obra hagi especificat 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.

En tots aquests casos serà condició indispensable que el director d'obra, el constructor i el promotor, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els nous imports totals (les unitats millorades, els preus dels nous materials o dels equips a utilitzar) i els increments que totes aquestes milllores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

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

Partides alçades

A manca del que s'hagi pogut disposar en un altre document d'índole tècnic o econòmic, per a la valoració de les partides alçades es considera:

- a) Partides alçades a justificar: són les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra, amb preus unitaris.
- b) Partides alçades d'abonament íntegre: són les que es refereixen a tasques, l'especificació de les quals figuri en els documents contractuals del projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el plec.

Partides alçades a justificar:

La seva valoració es basa en el resultat dels amidaments i, pel que fa als preus, a les condicions establertes al contracte. En el seu defecte es considera:

- si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, es prendran com a referència i s'abonaran, previ amidament i aplicació del preu establert.
- si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, en relació als preus similars contractats.
- si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al constructor, exceptuant el cas que en el pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar.

En aquest supòsit, el director d'obra indicarà al constructor i, amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'haurà de seguir -que tindrà consideració d'obra per administració- valorant els materials i jornals d'acord amb els preus que figuren en el pressupost aprovat o, en el seu defecte, als preus que anteriorment a l'execució acordin les parts (cal considerar l'increment que correspongui en concepte de despeses generals i benefici industrial del constructor que hagin pactat les parts).

Partides alçades d'abonament íntegre:

S'abonaran al constructor en la seva totalitat un cop identificats els treballs o obres a què es refereixin d'acord amb les condicions del contracte, sense perjudici del que s'hagi pogut establir respecte del seu abonament fraccionat.

Quan l'especificació dels treballs o obres constitutius d'una partida alçada d'abonament íntegre no figuri en els documents contractuals del projecte o hi figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient a les finalitats de la seva execució, s'estarà a les instruccions que, a aquests efectes, dicti per escrit la direcció facultativa a les que es pot oposar el constructor en cas de disconformitat.

III.5. Abonament de les obres i formes de pagament

El promotor efectuarà els pagaments en els terminis prèviament establerts. L'import en virtut dels quals es verificaran els pagaments correspondrà al de les certificacions d'obra conformades pel director d'obra.

El sistema de pagament dels preus convinguts s'efectuarà en els terminis establerts per la normativa vigent que regula les mesures de lluita contra la morositat en les operacions comercials. Així mateix, i pel que fa a les factures, aquestes s'hauran de presentar en la forma que acordin les parts, i en qualsevol cas, en la forma i en els termes que estableixi la normativa vigent en relació a la factura electrònica, així com altra normativa que li sigui d'aplicació.

Segons la modalitat triada per a la contractació de les obres i exceptuant que contractualment s'hagi establert una altra cosa, l'abonament dels treballs podrà efectuar-se com segueix:

- tipus fix o tant alçat total: s'abonarà la xifra prèviament fixada, disminuïda, en el seu cas, a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.
- tipus fix o tant alçat per unitat d'obra: s'abonarà el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent només variar el número d'unitats executades.
- tant variable per unitat d'obra: s'abonarà segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de la direcció facultativa.
- per llistes de jornals i rebuts de materials: s'abonarà en ambdós casos els autoritzats en la forma acordada per les parts.
- per hores de treball executat: s'abonarà d'acord a les condicions determinades en el contracte.

III.6. Obres per administració (directa o delegada)

Administració

Obres per Administració són aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porta directament la propietat, sigui personalment, a través de representant o bé mitjançant un constructor. Les obres per administració poden ser: obres per administració directa i obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Són les que la propietat, per si mateixa o mitjançant representant -que pot ser el mateix director d'obra 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 que hagi contractat pugui realitzar-la.

En aquestes obres, la propietat reuneix la doble condició de promotora i constructora, ja que la persona encarregada de la realització de l'obra en depèn, ja sigui com assalariada seva o bé com a autònoma o empresa que hagi contractat.

Obres per administració delegada o indirecta

Són les que acorden la propietat i un constructor per tal de que aquest últim i per compte de la propietat, realitzi les gestions i els treballs que calguin i s'acordin.

Característiques de les obres per administració delegada:

- Propietat:
Té l'obligació d'abonar directament o per mitjà del constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts.
La propietat es reserva la facultat de poder ordenar, bé per si mateixa o mitjançant el director d'obra en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, i tots els elements que cregui necessaris per a la realització dels treballs convinguts.
- Constructor:
Té l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i tot el que es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per la tasca un percentatge prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel constructor.
- Adquisició dels materials i aparells:
Tot i la reserva que la propietat té per a l'adquisició dels materials i aparells, si s'autoritza al constructor per a la seva gestió i adquisició, aquest haurà de presentar a la propietat o en la seva representació al director d'obra, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant abans d'adquirir-los, la seva aprovació prèvia.
- Liquidació de les obres:
Per a la seva liquidació, regirà el que s'hagi pactat entre les parts i, davant la seva manca, les despeses d'administració les presentarà el constructor a la propietat, en relació valorada, a la qual s'adjuntarà els documents següents, tots ells conformats per la direcció d'execució d'obra:
 - Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el seu dipòsit o utilització en l'obra.
 - Les nòmines dels jornals abonats, ajustades al que s'estableix en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria. Les nòmines s'acompanyen d'una relació numèrica del personal –relacionat segon les diferents categories- que hagi treballat en l'obra durant el termini de temps per al qual es presenten.

- Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra i/o de la retirada adequada dels residus de la construcció.
- Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagi pagat o en la gestió de la qual hi hagi intervingut el constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte de la propietat.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagi intervingut el constructor, se li aplicarà el percentatge¹⁵ si no hi ha conveni especial, entenent-se que en aquest 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 i el seu benefici industrial.

- Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada:
Llevat pacte diferent, els abonaments al constructor els realitzarà la propietat mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats per ella o per representant a qui hagi delegat.
- Responsabilitat del constructor en el baix rendiment del seu personal:
Si el director d'obra advertís en els comunicats mensuals d'obra executada (que de forma preceptiva li presenta 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 que correspondrien per a unitats d'obra anàlogues, li ho notificarà per escrit al constructor perquè faci les gestions oportunes a fi de que els nivells de rendiment siguin els desitjats.
Un cop notificat al constructor si, en el mesos successius, els rendiments no arribessin als estàndards, el propietari queda facultat per compensar-se la diferència. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas al mètode de resolució de conflictes més adient (mediació, arbitratge, etc.).
- Responsabilitats del constructor:
El constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell. Així mateix, serà responsable dels accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir a operaris o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries previstes a les disposicions legals vigents.
En base a l'exposat, el constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis als seus operaris o a terceres persones.
El constructor no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits quan la propietat hagi exercit el seu dret d'adquisició dels mateixos.

III.7. Altres

Assegurança de les obres

El constructor estarà obligat a assegurar l'obra objecte del contracte 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 contracte els objectes assegurats.

En cas de sinistre a l'obra, l'import abonat per l'asseguradora s'ingressarà en un compte a nom de la propietat perquè s'aboni la construcció de l'obra d'acord amb el seu desenvolupament.

En cap cas, llevat conformitat expressa del constructor reflectida en document públic, la propietat podrà disposar d'aquest import per altres aspectes que no siguin els de la reconstrucció de la part sinistrada.

En les obres de reforma o reparació es fixarà prèviament la part que hagi de ser assegurada i la seva quantia, entenent-se que l'assegurança comprèn tota la part afectada per l'obra, a no ser que es disposi altra cosa.

El constructor, de forma prèvia a la contractació de l'assegurança, posarà en coneixement de la propietat, els riscos assegurats i les condicions de la pòlissa, per tal que manifesti la seva conformitat o objeccions, si és el cas.

¹⁵ A manca de definició, es pot prendre com a referència un percentatge del 15 %.

Conservació de l'obra fins a la recepció definitiva

Entre les obligacions del constructor, hi ha la de conservar l'obra en correctes condicions fins a la seva recepció definitiva.

Si el constructor no atén a aquesta obligació i, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat per la propietat abans de la recepció definitiva, el director d'obra, en representació de la propietat, podrà disposar el que precisi, a càrrec del constructor perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que fos necessari per a la seva bona conservació.

En el supòsit de recepció provisional de l'obra, el constructor només podrà disposar-hi les eines i materials indispensables per a la seva vigilància i neteja i per als treballs que fos necessari executar.

Utilització per part del constructor d'edificis o bens de la propietat

Quan durant l'execució de les obres el contractista ocupi i/o utilitzi, prèvia autorització de la propietat, edificis o materials o eines que pertanyin a la mateixa, els haurà d'utilitzar i conservar adequadament per al seu correcte retorn en el moment de la finalització del contracte. De no ser així, el constructor haurà d'assumir els costos que se'n derivin.

Annex 1

AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE). DEFINICIÓ I OBLIGACIONS

1. DEFINICIÓ dels agents intervinents en l'edificació

Promotor

Serà considerat promotora qualsevol persona física o jurídica, pública o privada, que individualment o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, sempre de forma coordinada amb l'autor del projecte.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el que preveu l'apartat 2 de l'article 4 de la LOE, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

Constructor

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.

Director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació a la finalitat proposada.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

Director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativament i quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificat.

Entitats i laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per prestar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per prestar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assaigs o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

Subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, emmagatzemadors, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

Propietaris i usuaris

La Llei d'Ordenació de l'Edificació també inclou als propietaris i als usuaris com a agents de l'edificació.

Coordinador de seguretat i salut

La LOE regula quines són les titulacions que habiliten per desenvolupar la funció de coordinació de seguretat i salut. El RD 1627/1997¹⁶ integra aquesta figura com a part de la direcció facultativa de l'obra. El coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra és el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'obra, l'aplicació dels principis que s'esmenten a l'article 8 del Reial Decret 1627/1997.

El coordinador en matèria de seguretat i de salut durant la fase d'execució de l'obra és el tècnic competent integrat a la direcció facultativa, designat pel promotor per dur a terme les tasques que s'esmenten a l'article 9 del RD 1627/1997.

2. OBLIGACIONS dels agents intervinents en el procés d'obra

Els agents intervinents en el procés d'edificació compliran amb les obligacions i les funcions que els assigna la normativa vigent aplicable, d'acord amb la regulació de la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE) o altra reglamentació¹⁷.

Promotor

Tenir sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per construir-hi.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra les seves posteriors modificacions.

Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com el visat dels treballs professionals que en el seu cas fossin preceptius.

Subscriure l'acta de recepció de l'obra i les assegurances previstes a l'article 19 de la LOE.

Lliurar a l'adquirent la documentació d'obra executada, qualsevol altre document exigible per les administracions competents o qualsevol altra documentació que es derivi de la normativa vigent.

Projectista

Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant per a la redacció del treball en aplicació de l'article 10.2.a)¹⁸ de la LOE i d'acord amb les seves competències i especialitats, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar la persona tècnica redactora del projecte que tingui la titulació professional habilitant.

Redactar el projecte amb subjecció a la normativa vigent i al que s'hagi establert en el contracte i lliurar-lo.

Acordar, si s'escau, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

Constructor

Executar l'obra amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, per tal d'assolir la qualitat exigida en el projecte.

Tenir la titulació o capacitació professional que habilita per al compliment de les condicions exigibles per actuar com a constructor.

Designar el cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor a l'obra i que, per la seva titulació o experiència, haurà de tenir la capacitació adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra.

Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que la seva importància requereixi.

Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte.

Signar l'acta de replanteig o de començament i l'acta de recepció de l'obra.

Facilitar al director d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada.

Subscriure les garanties previstes a l'article 19 de la LOE.

¹⁶ RD 1627/1997 pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció

¹⁷ A l'Annex 2 d'aquest plec es detallen altres obligacions específiques per a aquest agent previstes a la normativa aplicable.

¹⁸ Veure esquema de tècnics competents per tipus d'intervenció i ús principal de l'edificació segons la LOE. Esquema tret de la "Guia breu de suport tècnic dels agents de l'edificació" de l'OCT-COAC

Director d'obra

Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant per dur a terme el treball, segons correspongui en aplicació de l'article 12.3.a)¹⁸ de la LOE i d'acord amb les seves competències i especialitats, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar el tècnic director d'obra que tingui la titulació professional habilitant.

Verificar el replanteig i l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny.

Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar al Llibre d'ordres i assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.

Elaborar, a requeriment del promotor o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra sempre que aquestes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte.

Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.

Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per lliurar-la al promotor, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.

En aquells casos en què el director d'obra i el director de l'execució de l'obra sigui el mateix professional, de conformitat amb el que preveu la LOE, el director d'obra també haurà d'assumir les obligacions corresponents al director de l'execució de l'obra.

Director de l'execució de l'obra

Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant per dur a terme el treball, segons correspongui en aplicació de l'article 13.2.a)¹⁸ de la LOE i d'acord amb les seves competències i especialitats, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar la persona tècnica directora de l'execució de l'obra que tingui la titulació professional habilitant.

Verificar la recepció en obra dels productes de construcció, ordenant la realització d'assajos i proves precises.

Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replanteigs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte i amb les instruccions del director d'obra.

Consignar en el Llibre d'ordres i assistències les instruccions precises.

Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com elaborar i subscriure les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades.

Col·laborar amb els restants agents en l'elaboració de la documentació de l'obra executada, aportant els resultats del control realitzat.

Entitats i laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la persona responsable tècnica de la recepció i acceptació dels resultats de l'assistència, ja sigui el director de l'execució de les obres, o l'agent que correspongui en les fases de projecte, l'execució de les obres i la vida útil de l'edifici.

Justificar que tenen implantat un sistema de gestió de la qualitat que defineix els procediments i mètodes d'assaig o inspecció que utilitza en la seva activitat i que compten amb capacitat, personal, mitjans i equips adequats.

Subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responnent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si s'escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

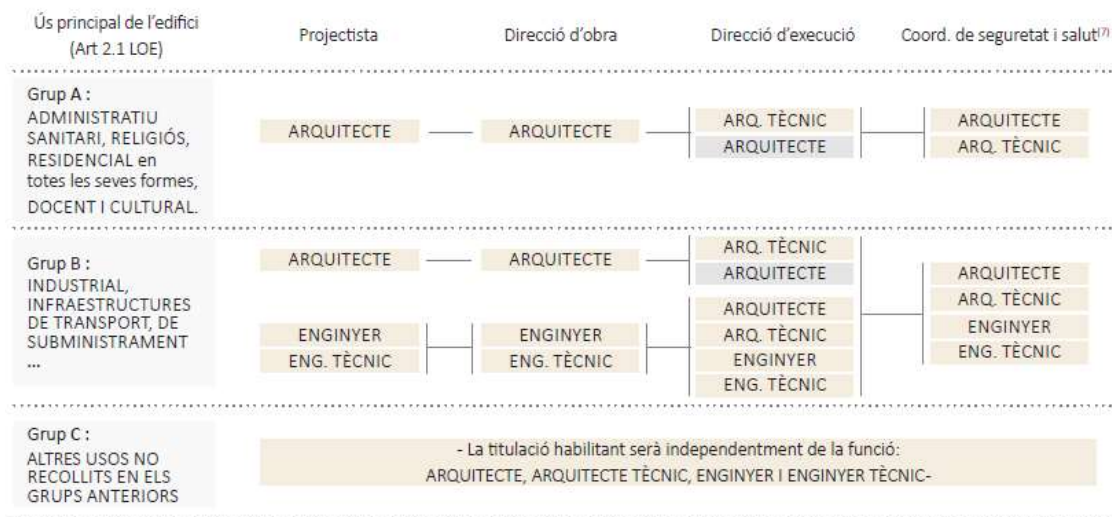
Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

Propietaris i usuaris

Són obligacions de la propietat conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb què aquesta compta.

Són obligacions dels usuaris, siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment, contingudes en la documentació de l'obra executada.

ESQUEMA DE TÈCNICS COMPETENTS¹⁹ -en base a la Llei d'Ordenació a l'Edificació, LOE- en funció del tipus d'intervenció, l'ús principal de l'edifici, i d'acord a les especialitats i competències específiques dels tècnics.



OBRES RECOLLIDES A L'ART. 2.2 DE LA LOE:

- Obra nova, i
- Intervencions en edificis existents:
 - Amb caràcter d'intervenció total, o
 - Que suposin una variació essencial del volum, la composició exterior o el conjunt del sistema estructural, o modifiquin els usos característics de l'edifici.
- Obres amb caràcter d'intervenció total en edificis catalogats o intervencions que afectin els elements o parts objecte de protecció.

En el cas d'intervencions en edificis existents que no estiguin contemplades per l'Art. 2.2 de la LOE, l'Arquitecte pot assumir les funcions del director d'execució.

¹⁹ Esquema tret de la "Guia breu de suport tècnic dels agents de l'edificació" de l'OCT-COAC.

Annex 2

AGENTS DE L'EDIFICACIÓ. OBLIGACIONS PER ALS DIFERENTS AGENTS segons altra reglamentació

(Entre d'altres, es destaca la referent a la seguretat i salut de les obres de construcció, el control de qualitat de l'obra, la de residus de la construcció i enderroc i el Codi estructural)

▪ Seguretat i Salut en les obres de construcció²⁰

Promotor

- Designar els coordinadors de seguretat i salut quan siguin necessaris.
- Garantir que les persones coordinadores en matèria de seguretat compleixin les seves obligacions pel que fa a la presència, dedicació i activitat en relació amb la seguretat i salut de l'obra.

Constructor

- Elaborar el pla de seguretat i salut en base a l'estudi de seguretat i salut (en obres que requereixen projecte²¹). Quan no sigui necessari un projecte, el constructor podrà elaborar un document de prevenció en base a la seva avaluació de riscos i als seus procediments de treball o voluntàriament pot presentar un pla de seguretat i salut.
- Comunicar l'obertura del centre de treball i fer complir al seu personal el que estableix el pla de seguretat i salut.
- Tenir elaborat i actualitzat, conforme les activitats que desenvolupa, un pla de prevenció de riscos laborals que estigui integrat en tota l'organització empresarial.
- Atendre les indicacions i les instruccions de la coordinació de seguretat i salut i les de la direcció facultativa, seguint els procediments de seguretat en el treball previstos i aprovats en el pla de seguretat i salut, i les seves possibles actualitzacions.

Coordinador de seguretat i salut

- Aprovar el pla de seguretat i salut i les seves modificacions.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, les activitats de l'obra i organitzar la coordinació d'activitats empresarials, i les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball, entre d'altres.
- Adoptar les mesures necessàries per garantir que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

Direcció facultativa

Cas particular: en els casos en què, en base a la normativa, no sigui necessària la designació de coordinador en fase d'obra:

- Aprovar el pla de seguretat i salut i les seves modificacions.
- Adoptar les mesures necessàries per garantir que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

▪ Control de qualitat de l'obra²²

El control de qualitat de les obres realitzat inclourà el control de recepció de productes, els controls de l'execució i de l'obra acabada.

Director d'execució:

- Elaborar un programa de control de qualitat en base al pla de control de qualitat contingut en el projecte.
- Recopilar la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb el que estableix el projecte, els seus annexos i modificacions.

²⁰ RD. 1627/1997 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció

²¹ Obres que requereixen projecte en base a l'art. 2.2 de la LOE

²² RD. 314/2006 pel que s'aprova el Codi tècnic de l'edificació (CTE); D. 375/1988 sobre control de qualitat a l'edificació

Constructor:

- Tenir a la seva disposició el programa de control de qualitat, elaborat en base al pla, per la direcció d'execució de l'obra. L'obra s'executarà conforme al programa i a les instruccions i ordres de la direcció facultativa quant a inspeccions, proves, assaigs i altres.
- Recopilar dels subministradors la documentació dels productes, materials i equips així com les seves instruccions d'ús i manteniment i les garanties corresponents quan escaigui, per tal de facilitar-los al director d'obra i al director de l'execució de l'obra.
- La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

▪ **Residus de construcció i enderroc**²³

Promotor (com a productor de residus)

- Presentar davant de l'ajuntament, amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació de la gestió de residus de construcció i enderroc, signat pel gestor de residus, on també hi consti l'import rebut a compte per a la posterior gestió.
- Acceptar el pla de gestió de residus elaborat pel constructor i aprovat per la direcció facultativa.
- Disposar del certificat de gestió de residus per acreditar-ne la gestió realitzada i garantir la seva conservació durant cinc anys.

Constructor

- Elaborar i presentar al productor de residus (promotor) un pla de gestió de residus que reflecteixi com es durà a terme les obligacions que es deriven en relació al qual determina l'estudi de gestió de residus de construcció i enderroc.
- Separar dins l'àmbit de l'obra, en tot cas, els residus, segons estableix la normativa vigent.

Direcció facultativa

- Analitzar i aprovar el pla de gestió de residus de construcció i enderroc.

▪ **Codi Estructural-21**²⁴

Constructor

- Elaborar un directori amb identificació dels agents i subministradors involucrats a l'obra.
- Comunicar a la direcció facultativa el sistema d'emmagatzematge i registre que utilitzarà per garantir el nivell de traçabilitat establert pels materials i productes emprats a l'obra.
- Elaborar els procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord amb la reglamentació que sigui aplicable i conforme als mitjans de producció propis.
- Elaborar el programa d'autocontrol de l'execució.
- Disposar la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars
- Comprovar la conformitat de la documentació de cadascun dels productes abans de la seva utilització, d'acord amb els criteris del CodE-21.
- Durant l'execució de l'obra, elaborar la documentació que reglamentàriament sigui exigible i de conformitat amb l'establert en el projecte i a la normativa vigent.
- Disposar de certificació de conformitat amb la UNE-EN ISO 14001 o norma equivalent ISO 14001 per l'abast de l'obra si la propietat decideix una certificació ambiental nivell A de l'estructura.
- Estar en possessió d'un sistema de qualitat certificat conforme a la UNE-EN ISO 9001 per a l'abast de les activitats d'execució requerides, quan el control d'execució es realitzi a nivell intens.

Direcció facultativa

Aprovar el pla d'obra i el programa d'autocontrol d'execució del constructor.

²³ RD. 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc

²⁴ Reial Decret 470/2021 pel qual s'aprova el Codi Estructural

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ 2022 CAIB-COAC

"Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència."

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies
 - 1.1. Demolicions
 - 1.1.1. Demolició d'estructures i fonaments
 - 1.1.2. Demolició de façanes i particions
 - 1.1.3. Alçament d'instal·lacions
 - 1.1.4. Demolició de cobertes
 - 1.1.5. Demolició de revestiments
 2. Acondicionament i fonaments
 - 2.1. Moviments de terra
 - 2.1.1. Rases i pous
 - 2.2. Fonamentacions directes
 - 2.2.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)
3. Estructures
 - 3.1. Estructures d'acer
 - 3.2. Fàbrica estructural
 - 3.3. Estructures de formigó (armat i pretesat)
 - 3.4. Estructures de fusta
4. Cobertes
 - 4.1. Cobertes inclinades
5. Façanes i particions
 - 5.1. Façanes de fàbrica
 - 5.1.1. Façanes de peces d'argila cuita i de formigó
 - 5.2. Buits
 - 5.2.1. Fusteria
 - 5.2.2. Envidraments
 - 5.2.3. Tancaments
 - 5.3. Defenses
 - 5.3.1. Baranes
 - 5.3.2. Reixes
6. Instal·lacions
 - 6.1. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
 - 6.2. Instal·lació de protecció
 - 6.2.1. Instal·lació de protecció contra incendis

6.2.2. Instal·lació de protecció contra els llamps

7. Revestiments i paviments

7.1. Revestiment de paraments

7.1.1. Arrebossats, blanquejats i enlluïts

7.1.2. Pintures

7.2. Paviments de sòls i escales

7.2.1. Paviments continus per a sòls i escales

7.2.2. Paviments de fusta per a sòls i escales

7.2.3. Paviments petris per a sòls i escales

7.2.4. Soleres

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

2. Relació de productes amb marcatge CE

2.1. Productes amb informació ampliada sobre les seves característiques

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m²) o metre cúbic (m³), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m³ o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m³ o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

· Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arreplega selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant,

classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreglar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus peril·losos.

Procés d'execució

• Execució

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconnexió, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreglar i selecció en origen o in situ, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolar-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de manera que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions properes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres

causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arregla. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrutar mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreglaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paraitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

1.1.1. Demolició d'estructures i fonaments

Descripció

Descripció

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic de demolició de l'estructura.
- Unitat realment desmuntada de cintra de coberta.
- Metre quadrat de demolició de:

Forjats.

Soleres.

Escala catalana.

Amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Si la demolició es fa mitjançant explosiu, es barraran i senyalitzaran els voltants de l'obra i es demanarà permís de l'autoritat competent. S'apuntalaran els elements en volada abans d'alleugerir-ne els contrapesos. Els forjats que puguin cedir s'apuntalaran abans del derrocament. Les càrregues que suporten els apuntalaments es transmetran al terreny, a elements estructurals verticals o a forjats inferiors en bon estat, sense superar la sobrecàrrega admissible per a aquest. En arcs s'equilibraran prèviament les espentes laterals i baixaran sense tallar els tirants fins que es demoleixin. Totes les escales i passarel·les que s'usin per al trànsit estaran lliures d'obstacles fins al moment de la demolició.

Procés d'execució

- **Execució**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

L'ordre de demolició s'efectuarà, en general, per a estructures recolzades, de dalt cap avall de tal manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni prop d'elements que s'abaten o bolquen.

- Demolició de solera de pis:

Es trossejarà la solera, en general, després d'haver demolit els murs i pilars de la planta baixa, llevat dels elements que hagin de quedar drets.

- Demolició de murs i pilastres:

Mur de càrrega: en general, s'hauran demolit prèviament els elements que s'hi recolzin, com cintres, voltes, forjats, etc. S'ha d'evitar deixar distàncies excessives entre les unions horitzontals de les estructures verticals. Murs de tancament: es demoliran, en general, els murs de tancament no resistent després d'haver demolit el forjat superior o coberta i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en què es treballa. Els carregadors i arcs en buits no es llevaran fins que s'hagi alleugerit la càrrega que gravita sobre aquests. Els xapats podran desmuntar-se abans de totes les plantes, quan aquesta operació no afecte l'estabilitat del mur. A mesura que avanci la demolició del mur s'aniran alçant els cercols, ampits i impostes. En murs entramats de fusta es desmuntaran en general els dorments abans de demolir el material de reble. Els murs de formigó armat es demoliran en general com a suports, tallant-los en franges verticals d'ample i altura no majors d'1 i 4 m, respectivament. Quan s'interrompi la jornada no es deixaran murs cecs sense enriostar d'una altura superior a 7 vegades la seva grossària.

- Demolició de volta:

S'apuntalaran i contrarestaran abans, en general, les espentes. Se suprimirà el material de reble i no es tallaran els tirants fins a haver-la demolit totalment. Les voltes de canó es tallaran en franges transversals paral·leles. Es demolirà la clau en primer lloc i es continuarà cap als suports per a les de canó i en espiral per a les de racó.

- Demolició de bigues:

En general, s'hauran demolit prèviament tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats, de manera que la biga quedarà lliure de càrregues. Se suspendrà prèviament la part de biga que s'alçarà, i tot seguit es tallaran o desmuntaran els seus extrems. No es deixaran bigues o part d'aquestes en volada sense apuntalar. Les bigues, armadures i elements pesants es desmuntaran per mitjà de corrioles. Es procedirà sempre que sigui possible amb els mitjans que permetin reutilitzar i aprofitar el percentatge més gran de bigues, sense danyar-les. En el seu cas es realitzarà un sanejament abans d'arreglar-les per a reaprofitar-les.

- Demolició de suports:

En general, s'hauran demolit prèviament tots els elements que entronquen superiorment al suport, com bigues o forjats amb àbacs. Se suspendrà o atirantarà el suport i posteriorment es tallarà o desmuntarà inferiorment. No es permetrà bolcar-ho sobre els forjats. Quan sigui de formigó armat es permetrà abatre la peça només quan s'hagin tallat les armadures longitudinals de la seva part inferior, menys les d'una cara, que faran de frontissa i es tallaran quan s'hagi abatut.

- Demolició de cintres i corretges metàl·liques:

Els sostres suspesos en les cintres es llevaran prèviament. Quan la cintra estigui a punt de descendir sencera, se suspendrà prèviament tot evitant les deformacions i fixant algun cable per damunt del centre de gravetat, per a evitar que basculi. Després s'anul·laran els ancoratges. Quan s'hagi de desmuntar per peces s'apuntalarà i es trossejarà, i l'especejat es començarà pels parells. Es controlarà que les corretges metàl·liques estiguin baixades abans de tallar-les, de manera que s'evitarà el problema que queden en volada, cosa que pot provocar girs en l'extrem oposat, per l'elasticitat pròpia de l'acer, en recuperació de la seva posició primitiva, i colpejar els operaris i ocasionar accidents greus.

- Demolició de forjat:

Es demolirà, en general, després d'haver suprimit tots els elements situats per damunt del forjat, fins i tot suports i murs. Es llevaran, en general, les volades en primer lloc, i es tallaran a feixos exteriors de l'element resistent en el qual recolzin. Els talls del forjat no deixaran elements en volada sense apuntalar. S'observarà, especialment, l'estat del forjat sota aparells sanitaris, al costat de baixants i en contacte amb fumerals. Quan el material de reble sigui solidari amb el forjat es demolirà, en general, alhora. Quan aquest material de reble formi pendants sobre forjats horitzontals es començarà la demolició per la cota més baixa. Si el forjat està constituït per cairats, es demolirà l'entrebigat a banda i banda del cairat sense afeblir-la i, quan sigui semicairat, sense trencar la seva zona de compressió. Prèvia suspensió del cairat, en els seus dos extrems se n'anul·laran els suports. Quan el cairat sigui continu i es prolongui a altres crugies, abans s'apuntalarà la zona central del forjat de les contigües i es tallarà el cairat a feixos interiors del suport continu. Les lloses de formigó armades en una direcció es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de pes no major a l'admes per la grua. Prèvia suspensió, en els extrems

de la franja se n'anul·laran els suports. En suports continus amb prolongació d'armadures a altres crugies, s'apuntalaran prèviament les zones centrals dels forjats contigus, i es tallaran els extrems de la franja a demolir a feixos interiors del suport continu. Les lloses armades en dues direccions es tallaran, en general, per requadres sense incloure les franges que uneixen els àbacs o capitells, començant pel centre i seguint en espiral. S'hauran apuntalat prèviament els centres dels requadres contigus. Posteriorment, es tallaran les franges de forjats que uneixen els àbacs i finalment aquests.

- Demolició d'escala catalana (formada per un conjunt d'escalons sobre una volta paredada):

El tram d'escala entre pisos es demolirà abans que el forjat superior on recolza. La demolició del tram d'escala s'executarà des d'una bastimentada que cobreixi el buit d'aquesta. Primer es retiraran els escalons i posteriorment la volta de rajola. S'arreglaran els elements reutilitzables amb les mesures necessàries per a no danyar-los.

- Demolició dels fonaments:

La demolició dels fonaments es realitzarà bé amb compressor, bé amb un sistema explosiu. Si es fa amb explosió controlada, se seguiran les mesures específiques de les ordenances corresponents, referents a l'ús d'explosius, de manera que s'utilitzaran dinamites i explosius de seguretat i es compliran les distàncies mínimes als immobles habitats que estiguin pròxims. Si la demolició es fa amb martell compressor, s'aniran retirant els RCDs a mesura que es vagin demolint els fonaments.

1.1.2. Demolició de façanes i particions

Descripció

Descripció

Demolició de les façanes, particions i fusteries d'un edifici.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de demolició de:

Barandat.

Mur de bloc.

- Metre cúbic de demolició de:

Fàbrica de rajola massissa.

Mur de maçoneria.

- Metre quadrat d'obertura de buits, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Unitat d'aixecament de fusteria, incloent-hi marcs, fulles i accessoris, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador, amb aprofitament de material o sense i retirada d'aquest, sense transport a magatzem.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans d'obrir buits, es comprovaran els problemes d'estabilitat que hi pugui haver per l'obertura d'aquests. Si l'obertura del buit s'ha de fer en un mur de rajola massissa, aquest es descarregarà primer, i es baixaran els elements que recolzen en el mur. A continuació, s'apuntalarà el buit abans de demolir totalment.

Procés d'execució

• Execució

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

En finalitzar la jornada de treball, no quedaran murs que puguin ser inestables. L'ordre de demolició s'efectuarà, en general, de dalt cap avall de tal manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni prop d'elements que s'abatin o bolquin.

- Aixecat de fusteria i manyeria:

Els elements de fusteria es desmuntaran abans de realitzar la demolició de les fàbriques, amb la finalitat d'aprofitar-los, si està estipulat així en el projecte. Es desmuntaran aquelles parts de la fusteria que no hagin rebut les fàbriques. Generalment per procediments no mecànics, se separaran les parts de la fusteria que estiguin encastades a les fàbriques. Es retirarà la fusteria a mesura que es recuperi. És convenient no desmuntar els cercols dels buits, ja que per si mateixos constitueixen un element que sustenta la llinda i, llevat que es troben molt deteriorats, eviten la necessitat d'haver de prendre precaucions que ens obliguin a baixar-los. Els cercols es desmuntaran, en general, quan es vagi a demolir l'element estructural en el qual estiguin situats. Quan es retira fusteria i manyeria en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural en el qual estiguin situades i en els buits es disposaran proteccions provisionals que donin al buit.

- Demolició de barandats:

Es demoliran, en general, els barandats abans de derrocar el forjat superior que hi recolzi. Quan el forjat hagi cedit, no es llevaran els barandats sense que aquell s'hagi apuntalat prèviament. Els barandats de rajola es derrocaran de dalt cap avall. Els barandats interiors s'han de derrocar a nivell de cada planta, tallant amb regates verticals i efectuant el bolcatge per espenta, que es farà per damunt del punt de gravetat. En el cas de barandats d'entramat autoportant, aquests hauran de desmuntar-se en l'ordre invers al que van ser muntats.

- Demolició de tancaments:

Es demoliran, en general, els tancaments no resistents després d'haver demolit el forjat superior o coberta i abans de derrocar les bigues i pilars del nivell en què es treballa. Els tancaments de façana que no formen part de l'estructura de l'edifici han de derrocar-se planta per planta per a impedir que puguin quedar tancaments de més d'una planta d'altura sense travar amb el forjat. El bolcatge només podrà fer-se per a elements dels quals es puguin separar les peces, no encastats, situats en façanes fins a una altura de dues plantes i tots els de planta baixa. Abans caldrà atirantar i/o apuntalar l'element, fer regates inferiors d'un terç de la seva grossària o anul·lar els ancoratges, aplicant la força per damunt del centre de gravetat de l'element. Quan sigui necessari treballar sobre un mur extern que tingui pis solament a un costat i altura superior als 10 m, ha d'establir-se, en l'altra cara, una bastida. Quan el mur és aïllat, sense pis per cap cara i la seva altura sigui superior a 6 m, la bastida se situarà per les dues cares.

- Demolició de tancament prefabricat:

S'alçarà, en general, un nivell per davall del qual s'està demolint, havent llevat abans els vidres. Es podran desmuntar tots els tancaments prefabricats quan això no afebleixi els elements estructurals, i es disposaran en aquest cas proteccions provisionals en els espais que donen al buit i un apuntalament abans de l'inici del desmuntatge.

- Obertura de buits:

S'evacuaran els RCDs produïts i s'acabarà del buit. Si l'obertura del buit s'ha de fer en un forjat, es baixarà prèviament, i es passarà a continuació a demolir la zona prevista, tot enriostant aquells elements.

1.1.3. Alçament d'instal·lacions

Descripció

Descripció

Treballs destinats a l'alçat de les instal·lacions (electricitat, fontaneria, sanejament, climatització, etc.) i aparells sanitaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre lineal d'alçat de:

Mobiliari de cuina: bancs, armaris i repeus de cuina corrent.

Tubs de calefacció i fixació.

Albellons.

Canonades de fosa de xarxa de reg (aixecat i desmuntatge).

Incloent-hi part proporcional de peces especials, claus i boques, amb recuperació d'aquestes o sense.

- Unitat d'aixecat de:

Sanitaris: aigüera, lavabo, bidet, vàter, banyera, dutxa. Incloent-hi accessoris.

Radiadors i accessoris.

- Unitat realment desmuntada d'equips industrials.

Totes les unitats d'obra inclouen en la valoració la retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans de procedir a l'aixecat d'aparells sanitaris i radiadors hauran de neutralitzar-se les instal·lacions d'aigua i electricitat. Serà convenient tancar la connexió al clavegueram. Es buidaran primer els dipòsits, les canonades i altres conduccions d'aigua. Es desconnectaran els radiadors de la xarxa. Abans d'iniciar els treballs de demolició de l'albelló se'n desconnectarà l'entroncament al col·lector general, de tal manera que s'obturarà l'orifici resultant.

Procés d'execució

• Execució

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

En el cas en què es prevegi la reutilització dels equips industrials i de la maquinària, és necessari que personal especialitzat faci el desmuntatge dels equips.

En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions, com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es farà per peces de grandària manejable per una sola persona.

- Aixecat d'aparells sanitaris i accessoris, sense recuperació de material:

Primer es buidaran els dipòsits, les canonades i altres conduccions. S'alçaran els aparells mirant d'evitar que es trenquen.

- Aixecat de radiadors i accessoris:

Es buidaran d'aigua primer la xarxa i després els radiadors, per a poder retirar els radiadors.

- Demolició d'equips industrials:

Es desmuntaran els equips industrials, en general, seguint l'ordre invers al que es va utilitzar quan es van instal·lar, sense afectar l'estabilitat dels elements resistents als quals estiguin units.

- Demolició d'albelló:

Es farà el trencament, amb compressor o sense, de la solera o ferm. S'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró. A continuació, es desmuntarà o trencarà la conducció d'aigües residuals.

- Aixecat i desmuntatge de canonades de fosa de xarxa de reg:

Es buidarà l'aigua de la canonada. S'excavarà fins a descobrir la canonada. Es desmuntaran els tubs i peces especials que constitueixen la canonada. S'omplirà la rasa oberta.

1.1.4. Demolició de cobertes

Descripció

Descripció

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de derrocament de coberta, llevat del material de reble, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Metre cúbic de material de reble, amb recuperació o no de teula, arreplega i retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Sempre que sigui possible s'optarà per les solucions amb recuperació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques aèries i la seva càrrega. Es comprovarà l'estat de les corretges.

Es derrocaran els funerals i altres elements que sobreixin de la coberta, prèvia disposició de bastimentada sòlida, així com els falsos sostres i instal·lacions suspeses abans de procedir a la demolició de la coberta.

Es taparan, abans del derrocament dels pendents de la coberta, els embornals de les baixants, per a prevenir possibles obturacions.

Procés d'execució

• Execució

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

La coberta s'ha de desmuntar des de les capes situades més a l'exterior cap a les interiors.

- Demolició dels cossos sortints en coberta:

Es demoliran, en general, abans d'alçar el material de cobertura. Quan vagin a ser trossejats es demoliran de dalt cap avall, sense permetre bolcar-los sobre la coberta. Quan vagin a ser descendits sencers se suspendran prèviament i s'anul·laran els ancoratges.

- Demolició de material de cobertura:

S'alçarà, en general, per zones d'aiguavessos oposats, començant pel carener. En retirar les teules, es farà de manera simètrica respecte al carener, i sempre des d'aquesta cap als ràfecs, seguint el sentit descendent.

S'arreglaran evitant trencaments i afavorint-ne l'emmagatzematge i transport per a reaprofitament.

- Demolició de tauler en coberta:

S'alçarà, en general, per zones d'aiguavessos oposats, començant pel carener.

- Demolició de la formació de pendents amb barandats menuts:

Es derrocarà, en general, per zones d'aiguavessos oposats, començant pel carener, després de llevar la zona de tauler que hi recolza. A mesura que avanci la demolició de barandats menuts es derrocaran els paredons i barandats d'enriostament.

- Demolició de la formació de pendents amb material de farciment:

Es demolirà, en general, per zones de faldons oposats començant pels careners més elevats i equilibrant les càrregues. No es demolirà en aquesta operació la capa de compressió dels forjats, ni s'afebliran les bigues i cairats.

- Demolició de llistons, cabirons i corretges:

S'alçarà, en general, per zones de faldons oposats començant pel carener. Quan no hi hagi un altre enriostament entre cintres que el que proporcionin els cabirons i corretges, aquests no podran alçar-se sense apuntalar les cintres abans. En el cas en què la cintra hagi de ser reutilitzada, aquesta ha de desmuntar-se sencera, amb la qual cosa s'ha de penjar de tal manera que no s'alteri, de manera important, l'estat tensional per al qual ha sigut projectada.

1.1.5. Demolició de revestiments

Descripció

Descripció

Demolició de revestiments de sòls, parets i sostres.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de demolició de revestiments de sòls, parets i sostres, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans del picat del revestiment es comprovarà que no hi passa cap instal·lació, o que en cas de passar-hi està desconnectada. Abans de la demolició dels escalons es comprovarà l'estat de la volta o la llosa de l'escala.

Procés d'execució

- **Execució**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

- Demolició de sostre suspès:

Els cels rasos es llevaran, en general, abans de la demolició del forjat o de l'element resistent al qual pertanguin.

- Demolició de paviment:

S'alçarà, en general, abans de derrocar l'element resistent en el qual estigui col·locat, sense demolir, en aquesta operació, la capa de compressió dels forjats, ni afeblir les voltes, bigues i cairats.

- Demolició de revestiments de parets:

Els revestiments es demoliran al mateix temps que el seu suport, sigui barandat o mur, llevat que es pretengui aprofitar; en aquest cas, es desmuntaran abans de la demolició del suport.

- Demolició d'escalons:

Es desmuntaran els escalons de l'escala en forma inversa a com es va col·locar, començant, per tant, per l'escaló més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer. Si hi hagués sòcol, aquest es demolirà abans del desmuntatge de l'escaló. El sòcol es demolirà començant per un extrem del parament. S'arreglaran convenientment les peces desmuntades, per a promoure la reutilització dels elements resultants.

2. Acondicionament i fonaments

2.1. Moviments de terra

2.1.1. Rases i pous

Descripció

Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreglada del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliures de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions properes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

• Execució

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavarà els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu rebliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavarán amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;
- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;
- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;
- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblit compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;
- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar desprendiments posteriors. El

refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

- **Toleràncies admissibles**

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ± 5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

- **Condicions d'acabament**

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Replantejament:

Cotes entre eixos.

Dimensions en planta.

Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació del terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.

Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

Pous. Apuntament en el seu cas.

- Apuntament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin afluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

2.2. Fonamentacions directes

2.2.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)

Descripció

Descripció

Fonamentacions directes de formigó en massa o armat destinades a transmetre al terreny, i repartir en un plànol de suport horitzontal les càrregues d'un o diversos pilars de l'estructura, dels forjats i dels murs de càrrega, de soterrani, de tancament o d'enriostament, pertanyents a estructures d'edificació.

Tipus de sabates:

- Sabata aïllada: com a fonamentació d'un pilar aïllat, interior, mitger o de cantonada.
- Sabata combinada: com a fonamentació de dos pilars contigus o més.
- Sabata correguda: com a fonamentació d'alineacions de tres o més pilars, murs o forjats.

Els elements de lligat entre sabates aïllades són de dos tipus:

- Bigues de lligat o soleres per a evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la *Norma de Construcció Sismoresistent* NCSE-02.
- Bigues centradores entre sabates fortament excèntriques (de mitgeria i cantonada) i les contigües, per a resistir moments aplicats per murs o pilars o per a redistribuir càrregues i pressions sobre el terreny.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Unitat de sabata aïllada o metre lineal de sabata correguda de formigó.

Completament acabada, de les dimensions especificades, de formigó de resistència i dosatge especificades, de la quantia d'acer especificada, per a un recobriment de l'armadura principal i una tensió admissible del terreny determinades, incloent-hi elaboració, ferrallat, separadors de formigó, posada en obra i vibrat, segons el *Codi Estructural*. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

- Metre cúbic de formigó en massa o per a armar en sabates, bigues de lligat i centradores.

Formigó de resistència o dosatge especificats amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó, segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat o no.

- Quilogram d'acer muntat en sabates, bigues de lligat i centradores.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada en fonamentació.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, del gruix determina, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Unitat de biga centradora o de lligat.

Completament acabada, incloent-hi volum de formigó i la posada en obra, vibrat i curació; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó en massa (FM) o per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.
- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per a formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant el seu entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del prescrit en els articles 28 a 32 (capítol 9) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministren a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències per a evitar possibles deterioraments o contaminacions. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i la seva profunditat es fixarà en el projecte. Per a determinar-ho, es considerarà l'estabilitat del sòl davant dels agents atmosfèrics, tenint en compte les possibles alteracions degudes als agents climàtics, com escolaments i gelades, així com les oscil·lacions del nivell freàtic. Així, és recomanable que el pla quedi sempre per sota de la cota més baixa previsible d'aquest, amb la finalitat d'evitar que el terreny per sota del fonament es vegi afectat per possibles corrents, rentades, variacions de pesos específics, etc. Encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 a 0,8 m per davall de la rasant.

No és aconsellable recolzar directament les bigues sobre terrenys expansius o col·lapsables.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

Procés d'execució

- **Execució**

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà. S'estudiaran la solera, arquetes de peu del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es generin, per possibles fuites, vies d'aigua que produeixin rentades del terreny amb el possible descalçament del fonament.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.2, es confirmarà l'estudi geotècnic segons l'apartat 3.4 del CTE DB SE C, o en el seu cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny s'incorporarà a la documentació final d'obra. Si el sòl situat a sota de les sabates difereix del que es troba durant l'estudi geotècnic (conté *bolsades* blanques no detectades) o se n'altera l'estructura durant l'excavació, ha de revisar-se el càlcul de les sabates.

- Excavació:

Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte i es realitzaran segons les indicacions establertes en el capítol «Rases i pous».

La cota de profunditat de les excavacions serà la prefixada en els plànols o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Si els fonaments són molt llargs, és convenient també disposar claus o ancoratges verticals més profunds, almenys cada 10 m.

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i del tipus de terreny per a evitar al màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Es condicionarà el terreny perquè les sabates recolzin en condicions homogènies, amb la qual cosa s'eliminïn roques, restes de fonamentacions antigues i dipòsits geològics de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de reble compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

Les excavacions per a sabates a diferent nivell es faran de manera que s'eviti l'esllavissada de les terres entre els dos nivells diferents. La inclinació dels talussos de separació entre aquestes sabates s'ajustarà a les característiques del terreny. A efectes indicatius i excepte ordre en contra, la línia d'unió de les vores inferiors entre dues sabates situades a diferent nivell no superarà una inclinació 1H:1V en el cas de roques i sòls durs, ni 2H:1V en sòls fluïxos a mitjans.

Per a excavar en presència d'aigua en sòls permeables, se'n necessitarà l'esgotament durant tota l'execució dels treballs de fonamentació, sense comprometre l'estabilitat de talussos o de les obres veïnes.

En les excavacions executades sense esgotament en sòls argilencs i amb un contingut d'humitat pròxim al límit líquid, es farà un sanejament temporal del fons de la rasa, per absorció capil·lar de l'aigua del sòl amb materials secs permeables que permeti l'execució en sec del procés de formigonada.

En les excavacions executades amb esgotament en els sòls amb fons prou impermeables perquè el contingut d'humitat no disminueixi sensiblement amb els esgotaments, es comprovarà si és necessari fer un sanejament previ de la capa inferior permeable, per esgotament o per drenatge.

Si és necessari, es farà un drenatge del terreny de fonamentació. Aquest es podrà realitzar amb drens, amb empedrats, amb procediments mixtos de dren i empedrat o bé amb altres materials idonis.

Els drens es col·locaran en el fons de rases en perforacions inclinades amb un pendent mínim de 5 cm per metre. Els empedrats s'emplenaran de cantells o grava gruixuda, disposats en una rasa, el fons de la qual penetrarà en la mesura necessària i tindrà un pendent longitudinal mínim de 3 a 4 cm per metre. Amb anterioritat a la col·locació de la grava, en el seu cas es disposarà un geotèxtil en la rasa que compleixi les condicions de filtre necessàries per a evitar la migració de materials fins.

La terminació de l'excavació en el fons i parets d'aquesta ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilencs. Si no fora possible, ha de deixar-se l'excavació de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de l'excavació es disposarà una capa de formigó de regularització, de baix dosatge, amb un gruix mínim de 10 cm que creï una superfície plana i horitzontal de suport de la sabata i així s'evitarà, en el cas de sòls permeables, la penetració de la lletada de formigó estructural en el terreny que deixaria mal recoberts els àrids en la part inferior. El nivell d'enrasament del formigó de neteja serà el que es preveu en el projecte per a la base de les sabates i les bigues riostes. El perfil superior tindrà un acabament adequat a la continuació de l'obra.

El formigó de neteja en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació hi hagi fortes irregularitats.

- Col·locació de les armadures i formigonada.

La posada en obra, abocament, compactació i curació del formigó, així com la col·locació de les armadures, seguiran les indicacions del *Codi Estructural* i de la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Les armadures verticals de pilars o murs han d'enllaçar-se a la sabata com s'indica en la norma NCSE-02.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del *Codi Estructural*: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja, tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del *Codi Estructural*, en funció de la resistència característica del formigó, del tipus d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte; en cas contrari, si es formigona la sabata directament contra el terreny, el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de les sabates recolzaran sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*. No recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors en la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

La connexió a terra de les armadures es realitzarà abans de la formigonada, segons la subsecció «6.3. Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata, cosa que evitarà la seva caiguda lliure. La col·locació directa no ha de fer-se més que entre nivells d'aprovisionament i d'execució sensiblement equivalents. Si les parets de l'excavació no presenten prou cohesió, s'encofraran per a evitar els desprendiments.

Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

En sabates contínues poden fer-se juntes de formigonada, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, i es disposaran en punts situats en els terços de la distància entre pilars.

En murs amb buits de pas o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit establits, la sabata correguda serà passant; en cas contrari, s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. A més, les sabates corregudes es prolongaran, si és possible, una dimensió igual a la seva volada, en els extrems lliures dels murs.

No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat, gelat o presenti capes d'aigua transformades en gel. En aquest cas, només es construirà la sabata quan s'hagi produït el desgel complet, o bé s'hagi excavat en major profunditat fins a retirar la capa de sòl gelat.

- Precaucions:

S'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar la protecció de les fonamentacions contra els aterraments, durant i després que aquestes s'executen, així com per a l'evacuació d'aigües en cas de produir-se inundacions de les excavacions durant l'execució de la fonamentació, per a evitar d'aquesta manera aterraments, erosió, o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre'n l'estabilitat.

- **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- **Condicions d'acabament**

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, caldrà protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems pot ser necessari usar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se la curació al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 per cada 1000 m² de planta.

Punts d'observació:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.4, i article 22 del *Codi Estructural*, s'efectuaran els controls següents durant l'execució:

- Comprovació i control de materials.

- Replantejament d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates de rases.

Comprovació de les dimensions en planta i orientacions de sabates.

Comprovació de les dimensions de les bigues de lligada i centradores.

- Excavació del terreny:

Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte.

Identificació del terreny del fons de l'excavació: compacitat, agressivitat, resistència, humitat, etc.

Comprovació de la cota de fons.

Posició del nivell freàtic, agressivitat de l'aigua freàtica.

Defectes evidents: cavernes, galeries, etc.

Presència de corrents subterranis.

Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (en el seu cas).

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents davall de l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

Comprovació del grau de compactació del terreny, en funció del projecte.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, número, diàmetre i longitud fixats en el projecte.

Recobriments exigits en projecte.

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).

Disposició correcta de les armadures d'espera de pilars o altres elements i comprovació de la seva longitud.

Dispositius d'ancoratge de les armadures.

- Impermeabilitzacions previstes.
- Posada en obra i compactació del formigó que assegurí les resistències de projecte.
- Curació del formigó.
- Junes.
- Possibles alteracions en l'estat de sabates contigües, siguin noves o existents.
- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empenen, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

• Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del *Codi Estructural* i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec, entre els quals:

- Per a formigó preparat en obra, els assaigs dels components del formigó, en el seu cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'íó Cl⁻ (article 28 del *Codi Estructural*).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del *Codi Estructural*), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del *Codi Estructural*).

Additius: d'identificació, anàlisi de la seva composició (article 31 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (articles 58 i 59 del *Codi Estructural*).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Per a això, entre altres coses, s'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar-ne la protecció contra els aterraments i per a

garantir l'evacuació d'aigües, en cas de produir-se inundacions, ja que aquestes podrien provocar la posada en càrrega imprevista de les sabates. S'impedirà la circulació sobre el formigó fresc.

No es permetrà la presència de sobrecàrregues pròximes a les fonamentacions, si no s'han tingut en compte en el projecte.

En tot moment s'ha de vigilar la presència de vies d'aigua, pel possible descarnament que puguin ocasionar sota les fonamentacions, així com la presència d'aigües àcides, salines, o d'agressivitat potencial.

Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les propietats del terreny, motivada per construccions pròximes, excavacions, serveis o instal·lacions, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa, amb la finalitat d'adoptar les mesures oportunes.

Així mateix, quan s'aprecii alguna anomalia, assentaments excessius, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, haurà de procedir-se a l'observació de la fonamentació i del terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen, la seva importància i perillositat. En el cas de ser imputable a la fonamentació, la direcció facultativa proposarà els reforços o recalçament que hagin de realitzar-se.

No es faran obres noves sobre la fonamentació que puguin posar-ne en perill la seguretat, com ara perforacions que redueixin la seva capacitat resistent; pilars o un altre tipus de carregadors que transmeten càrregues i excavacions importants en les seves proximitats o altres obres que en posen en perill l'estabilitat.

Les càrregues que actuen sobre les sabates no seran superiors a les especificades en el projecte. Per a això els soterranis no han de dedicar-se a un altre ús que per al qual foren projectats, ni s'emmagatzemaran en ells materials que puguin ser nocius per als formigons. Qualsevol modificació ha de ser autoritzada per la direcció facultativa i inclosa en la documentació d'obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Segons CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que les sabates es comporten en la forma establerta en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles i, en aquells casos en què l'exigeixi el projecte o la direcció facultativa, si els assentaments s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que es faci un control d'assentaments per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes) caldrà obligatòriament l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar immòbil, durant tot el període d'observació.

- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts mínim haurà de ser 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.

- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

3. Estructures

3.1. Estructures d'acer

Descripció

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígidts o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de falcament horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.

També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta habituals en construccions industrials amb suports verticals i llindes de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o cintres triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de falcament davant d'accions horitzontals i vinclament.

- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen un reticle triangulat amb rigidesa a flexió els nusos de la qual es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics), amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals importants, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.
- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.
- Quilogram d'acer en suport compost (amb platabandes d'unió o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi elements d'enllaç i les seves unions.
- Unitat de nus sense enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
- Unitat de nus amb enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
- Unitat de placa d'ancoratge en fonamentació incloent-hi ancoratges i enrigidor (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).
- Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (emprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.
- Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

En el cas de malles espacials:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi acabament dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).
- Unitat de nus especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols (si n'hi ha).
- Unitat de nus de suport especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.
- Unitat de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.
- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent-hi elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge *in situ*.
- Unitat de muntatge en posició acabada.

- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la col·locació completa en obra.

- La valoració que resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Comprèn el control de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Acers en xapes i perfils (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establits per les normes UNE-EN 10025-2:2020 «Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2: Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats», UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calenta, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament».

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als productes d'UNE-EN 10025-2:2020 s'admet també el tipus S450; en el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, J0 i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per a garantir-ne la ductilitat, haurà de comprovar-se:

- la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.

- l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S_0 mesurat sobre una longitud $5,65 \times \sqrt{S_0}$ serà superior al 15%.

- la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

Per a comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, haurà de demostrar-se que la temperatura de transició (la mínima a què la resistència a trencament dúctil supera a la fràgil) és menor que la mínima de les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran grossària, de grossàries molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patís durant la fabricació d'algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'haurien de definir els requisits addicionals pertinents.

- Caragols, rosques, volanderes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; en el CTE DB S'A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els caragols d'alta resistència utilitzats com a pretesats es controlarà l'estrenya.

- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base; quan se solden aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE-EN 10025-2:2020 han de subministrar-se amb inspecció i assaigs, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que en garanteixin la conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit segons UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció» (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyació, el marcat amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les dades següents: el tipus, la qualitat i, si fora aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar-se en el moment de fer la comanda.

Els productes especificats per UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament», UNE-EN 10210-2:2020 «Perfils buits d'acer acabats en calent per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil»; i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-2:2019 «Perfils buits d'acer soldats conformats en fred per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil», han de ser subministrats després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer.» amb una certificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonament o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricant; quan els productes se subministren en paquets, el marcat pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els productes es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament següents, segons UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer».

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica en UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», acompanyada dels mitjans oportuns per a identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document adicional de conformitat amb les noves condicions.

Quan es faci la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; sobre la base d'una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una certificació de conformitat amb la comanda o una certificació d'inspecció; si se sol·licita una certificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assaigs del qual han de recollir-se en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin recollits en la norma del producte.

Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204:2006, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció el procés de control d'aquesta fase ha de tenir en compte els aspectes següents:

En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de manera inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avalua.

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la *Part I* del present Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs.

Quan s'emprin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, caragols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 «Productes d'acer laminats en calent. Secció en I amb ales inclinades. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèries IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 «Perfils I i H d'acer estructural. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèrie UPN: UNE 36522:2018 «Productes d'acer. Perfils en U normal (UPN) laminats en calent. Dimensions i masses»

sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 1: Mesures*) i UNE-EN 10056-2:1994 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 2: toleràncies dimensionals i de forma.*)

tubs: UNE-EN 10219-1:2007 (*Part 1: condicions tècniques de subministrament*); i UNE-EN 10219-2:2019 (*Part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.*)

xapes: UNE-EN 10029:2011 «Xapes d'acer laminades en calent, de gruix igual o superior a 3 mm. Toleràncies dimensionals i sobre la forma».

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge. Es tindrà en compte especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara caragols, elèctrodes, pintures, etc., se seguiran les instruccions donades pel seu fabricant.

Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per a no danyar ni les peces ni la pintura. Es vigilarà, especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.

Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça susdita es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics han de complir les «toleràncies en les parts adjacents» indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.

Les bases dels pilars que recolzen sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant tacs d'acer separades entre 4 i 8 cm; després d'encunyades es col·locarà el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomaran.

Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport, si és de formigó o fàbrica, es netejaran i rebliran, i es reblarà amb morter o formigó de ciment Portland i àrid, la màxima dimensió del qual no sigui major que 1/5 del gruix de l'espai que ha de reblir-se, i de dosatge no menor que 1:2. La consistència del morter o formigó de rebliment serà la convenient per a assegurar l'emplenament complet; en general, serà fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Les superfícies que hagin de quedar en contacte en les unions amb caragols pretesats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.

Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'emprimació en una zona d'amplària mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si calgués una protecció temporal, es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.

Per a evitar possibles corrosions cal que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny queden embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per a evitar-ne l'oxidació; si han de restar algun temps a la intempèrie es recomana que es protegeixin amb lletada de ciment.

S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- **Execució**

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cantell de la peça.

Quan predomini la fatiga, en xapes i llandes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es base en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblegar, premisar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats en l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforació: els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonament en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entallaments: han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a recolzament de contacte: s'han d'especificar els requisits de planitud i grau d'acabat; la falta de planitud abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recta no superarà els 0,5 mm; en cas contrari, per a reduir-la, podran utilitzar-se tascons i folres d'acer inoxidable, i no han d'utilitzar-se'n més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topar de penetració parcial.

Entroncaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establert.

- Soldadura:

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'esquinçament laminar; tot això segons la documentació de taller especificada en l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063:2011 «Soldadura i tècniques connexes. Nomenclatura de processos i números de referència».

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 «Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers»; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de precalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament en la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topar, en tap i trau) s'indicaran els requisits d'execució per a aconseguir un nivell de qualitat anàleg a aquests; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions acaragolades:

Les característiques de caragols, rosques i volanderes s'ajustaran a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En caragols sense pretesar el «collat a topar» és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretesades, l'estrenya es realitzarà progressivament des dels caragols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretesat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar-se caragols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat susdit.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva configuració geomètrica exacta.

Recepció d'elements estructurals. Quan s'hagi comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i se n'autoritzarà l'enviament a l'obra.

Transport a obra. Es tractarà de reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plans de taller per a resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establits per a les «toleràncies en les parts adjacents» esmentats en el punt següent;

les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

Per tant, el control en aquesta fase es redueix a verificar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen enriostament per a garantir-ne l'estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visualment i geomètricament; a més, en les unions caragolades es comprovarà l'estrenya amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el «control de qualitat de la fabricació»; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida en l'apartat 12.5.1 de CTE DB SE A.

- **Toleràncies admissibles**

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial, són les recollides en el Capítol 11 de CTE DB SE A, agrupades per a les dues etapes del procés:

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

- **Condicions d'acabament**

Abans de l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes que s'hi han detectat, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 «Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals», particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2:2020 (part 2, preparació per a neteja per ratllat abrasiu), i per UNE-EN ISO 8504-3:2020 (part 3, per a neteja manual i amb eines motoritzades).

En superfícies de fregament s'ha de tenir molta cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a l'armat.

Les superfícies que vagin a estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, i s'estendrà aquest tractament almenys 30 cm de la zona corresponent.

Per a aplicar el recobriment es tindrà en compte:

Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE-EN ISO 1460:1996 i UNE-EN ISO 1461:2010, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de venteig o porga si hi ha espais tancats, on indiqui la *Part I* del present Plec; les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'emprimació anticorrosiva amb diluent àcid o rajat agranador abans de ser pintades.

Pintura. Se seguiran les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà ombra de color diferent en cadascuna.

Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements se'n considerarà el material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estreta i la seva classificació contra la corrosió.

- **Control d'execució, assaigs i proves**

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir, almenys, una memòria de fabricació, els plans de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa, i verificar-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es

realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, grandària i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esguitades; s'indicarà si han de realitzar-se assaigs no destructius o no, i especificar, en el seu cas, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aqueixa zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i s'han de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817:2014, que defineix tres nivells de qualitat: B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenya inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establits per als gruixos de xapa. Altres disconformitats podran corregir-se de manera que s'haurà de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb caragols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'apartat 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de caragols. Abans d'aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriments; el gruix del recobriments es comprovarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats. Segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808:2007, el gruix mitjà ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de qualitat del muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, almenys, una memòria de muntatge, els plans de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

• **Assaigs i proves**

Les activitats i assaigs dels acers i productes inclosos en el control de materials poden ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació previstos en l'article 14 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació, que compleixin els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Abans de l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, en el seu cas, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els aspectes següents:

Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant aquest (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

Previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, en el seu cas, d'activitats a subcontractar.

Programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

Planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectui el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'apreciï algun problema, o si especifica en la *Part I* del present Plec, es poden fer proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta; en aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei. Es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avalui la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els aspectes següents (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Escalons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

3.2. Fàbrica estructural

Descripció

Descripció

Murs resistents i de falcament realitzats a partir de peces relativament menudes, preses amb morter de ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius; es poden incorporar armadures actives o passives en els morters o reforços de formigó armat. Els paraments poden quedar sense revestir, o revestits.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Fàbrica de rajola ceràmica.

Metre quadrat de fàbrica de rajola d'argila cuita, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles i neteja, mesura deduït buits superiors a 1m².

- Fàbrica de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida.

Metre quadrat de mur de bloc de formigó d'àrids densos i lleugers o d'argila alleugerida, rebut amb morter de ciment, amb encadenats de formigó armat o no i reblliment de piques amb formigó armat, fins i tot replantejament, aplomat i anivellat, tall, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments, escapces, solapes, trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesura deduït buits superiors a 1m².

- Fàbrica de pedra.

Metre quadrat de fàbrica de pedra, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesurada deduint buits superiors a 1m².

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els murs de fàbrica poden ser d'una fulla, caputxins, confrontats, doblegats, de llença buida, de revestiment i d'armat de fàbrica.

Els materials que els constitueixen són:

- Peces.

Les peces poden ser:

De rajola d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs d'argila cuita alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De pedra artificial o natural (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Les designacions de les peces es referencien per les seves mesures modulars (mesura nominal més l'ample habitual de la junta).

Les peces per a la realització de fàbriques poden ser massisses, perforades, alleugerides i buides, segons ho indiqui el projecte.

La disposició de buits serà tal que eviti riscos d'aparició de fissures en barandats menuts i parets de la peça durant la fabricació, maneig o col·locació.

La resistència normalitzada a compressió de les peces, f_b , serà superior a 5 N/mm², (CTE DB-SE F, apartat 4.1).

Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.

Per a blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, i es constatarà que la pedra està sana i no presenta fractures.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser inferior al 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrejades segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i assajades segons UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, i l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma avantdita, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

Quan en projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o en el transversal, s'exigirà al fabricant, a través, en el seu cas, del subministrador, el valor declarat obtingut mitjançant assaigs, i s'actuarà segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i s'assajaran segons EN 772-1:2011+A1:2016, i s'aplicarà l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor d de la taula 8.1 (CTE DB-ES F), no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada en el projecte.

Si la resistència a compressió d'una classe de peces amb forma especial té influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva es podrà determinar amb l'última norma citada.

Per a garantir la durabilitat en el CTE, en les taules 3.1 i 3.2 del DB-SE F, estan especificades les classes d'exposició considerades. En aquest sentit, han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-ES F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques.

Si ha d'aplicar-se la norma sismoresistent (NCSR-02), el gruix mínim per a murs exteriors d'una sola fulla serà de 14 cm i de 12 cm per als interiors. A més, per a una acceleració de càlcul $a_c \geq 0,12$ g, el gruix mínim dels murs exteriors d'una fulla serà de 24 cm, si són de rajola d'argila cuita, i de 18 cm si estan construïts de blocs. Si es tracta de murs interiors, el gruix mínim serà de 14 cm. Per al cas de murs exteriors de dues fulles (caputxins) i si $a_c \geq 0,12$ g, totes dues fulles estaran construïdes amb el mateix material, amb un gruix mínim de cada fulla de 14 cm i l'interval entre armadures de lligat o ancoratges serà inferior a 35 cm, en totes les direccions. Si únicament és portant una de les dues fulles, el seu gruix complirà les condicions assenyalades anteriorment per als murs exteriors d'una sola fulla. Per als valors de $a_c \geq 0,08$ g, tots els elements portants d'un mateix edifici es faran amb la mateixa solució constructiva.

- Morters i formigons (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Els morters per a fàbriques poden ser ordinaris, de junta prima o lleugers. El morter de junta prima es pot emprar quan les peces permeten construir el mur amb llencs de gruix entre 1 i 3 mm.

Els morters ordinaris poden especificar-se per:

Resistència: es designen per la lletra M seguida de la resistència a compressió en N/mm².

Dosatge en volum: es designen per la proporció, en volum, dels components fonamentals (per exemple 1:1:5 ciment, calç i arena). L'elaboració inclourà les addicions, additius i quantitat d'aigua, amb els quals se suposa que s'obté el valor de f_m suposat.

El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers, no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces (CTE DB-ES F, apartat 4.2).

El formigó emprat per al rebliment de buits de la fàbrica armada es caracteritza pels valors de f_{ck} (resistència característica a compressió de 20 o 25 N/mm²).

En la recepció de les mescles preparades es comprovarà que el dosatge i resistència que figuren en l'envàs corresponen a les sol·licitades.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions del fabricant, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, aquesta podrà afegir-s'hi només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

Segons RC-16, per als morters d'obra de paleta s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra de paleta, i es podran utilitzar també ciments comuns (excepte els tipus CEM I i CEM II/A), amb un contingut d'addició apropiat, seleccionant els més adequats en funció de les seves característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra de paleta.

- Arenes (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Es farà una inspecció ocular de característiques i, si cal, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques en laboratori.

Es pot acceptar arena que no compleixi alguna condició, si es procedeix a corregir-la en obra per rentada, garbellat o mescla, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

- Armadures.

A més dels acers establits en el *Codi Estructural*, es consideren acceptables els acers inoxidable segons UNE-EN 10080:2006, les UNE-EN 10088 i la UNE-EN 845-3:2014+A1:2018, i, per a pretesar, els d'EN 10138.

La galvanització, o qualsevol tipus de protecció equivalent, ha de ser compatible amb les característiques de l'acer a protegir, i no les afectarà desfavorablement.

Per a les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), han d'utilitzar-se armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui no inferior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura no sigui inferior a 30 mm. En aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Barreres antihumitat.

Les barreres antihumitat seran eficaces respecte al pas de l'aigua i al seu ascens capil·lar. Tindran una durabilitat que indiqui el projecte. Estaran formades per materials que no siguin fàcilment perforables quan s'utilitzen, i seran capaços de resistir les tensions, indicades en projecte, sense extrudir-se.

Les barreres antihumitat tindran prou resistència superficial de fregament com per a evitar el moviment de la fàbrica que hi descansa damunt.

- Claus (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.2).

En els murs caputxins, sotmesos a accions laterals, es disposaran claus que siguin capaces de traslladar l'acció horitzontal d'una fulla a una altra i capaces de transmetre-la als extrems.

Han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-SE F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques, segons la classe d'exposició definida en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de la fàbrica es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge.

- Peces.

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o en comprometen la durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda. Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

L'arreglada en obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquen físicament o químicament la matèria de les peces. Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

- Arenes.

Cada remesa d'arena que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per a aquest fi, en la qual pugui conservar-se neta. Les arenes de diferent tipus s'emmagatzemaran per separat.

- Ciments i calçs.

S'ha de garantir que l'emmagatzematge, la càrrega i el transport des de la fàbrica es realitzin en bones condicions d'estanquitat i neteja.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i se n'evitarà la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

L'emmagatzematge dels ciments envasats haurà de realitzar-se sobre palets, o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge en les quals aquests o la qualitat del ciment puguin danyar-se.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

- Morters secs preparats i formigons preparats.

La recepció i l'emmagatzematge s'ajustaran a l'assenyalat per al tipus de material.

- Armadures.

Les barres i les armadures de llenç s'emmagatzemaran, es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys i amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura. Es vigilaran, especialment, i es protegiran si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura. Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que en corregir-lo pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça en qüestió es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Es prendran mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny, si no estan definides en el projecte. Per exemple, si el mur és de façana, en la base ha de disposar-se una barrera impermeable que cobreixi tota el gruix de la façana a més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior per a evitar l'ascens d'aigua per capil·laritat o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte, segons l'apartat 2.3.3.2 (CTE DB-HS). La superfície en què s'hagi de disposar l'emprimació haurà d'estar llista i neta. Sobre la barrera ha de disposar-se una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim, segons l'apartat 2.1.3.1 (CTE DB-HS).

Quan sigui previsible que el terreny contingui substàncies químiques agressives per a la fàbrica, aquesta es construirà amb materials resistent a aquestes substàncies o bé es protegirà de manera que quedi aïllada de les substàncies químiques agressives.

La base de la sabata correguda d'un mur serà horitzontal. Estarà situada en un sol plànol quan sigui possible econòmicament; en cas contrari, es distribuirà per escalonament amb uniformitat. En cas de consolidar amb sabates aïllades, els seus caps s'enllaçaran amb una biga de formigó armat. En cas de fonamentació per puntals, s'enllaçaran amb una biga encastada en aquests.

Els perfils metàl·lics de les llindes que conformen els buits es protegiran amb pintura antioxidant, abans de col·locar-los.

En les obres importants amb retards o parades molt prolongades, el director d'obra ha de tenir en compte les accions sísmiques que es puguin presentar i que, en cas de destrucció o dany per sisme, poguessin donar lloc a conseqüències greus. El director d'obra comprovarà que les prescripcions i els detalls estructurals mostrats en els plànols satisfan els nivells de ductilitat especificats i que es respecten

durant l'execució de l'obra. En qualsevol cas, una estructura de murs es considerarà una solució “no dúctil”, fins i tot encara que es disposen els reforços que es prescriuen en la norma sismoresistente (NCSR-02).

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

S'evitarà el contacte entre metalls de diferent potencial electrovalent per a impedir l'inici de possibles processos de corrosió electroquímica; també se n'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- **Execució**

El projecte especifica la classe de categoria d'execució: A, B i C, d'acord amb el que s'estableix en l'apartat 8.2.1 del CTE DB-SE-F. En els elements de fàbrica armada s'especificarà només classes A o B. En els elements de fàbrica pretesada s'especificarà classe A.

Categoria A:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies.

La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió segons la norma UNE-EN 1052-1:1999, a tracció i a tall segons la norma UNE-EN 1052-4:2001.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria B:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, i resistència normalitzada.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 28 dies.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria C:

Quan no es compleixi algun dels requisits de la categoria B.

- Replantejament.

Serà necessària la verificació del replantejament per la direcció facultativa. Es replantejarà en primer lloc la fàbrica a realitzar. Després, per a l'alçat de la fàbrica, es col·locaran en cada cantonada 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, recolzades sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar-ne l'horitzontalitat.

Es disposaran juntes de moviment per a permetre dilatacions tèrmiques i per humitat, fluència i retracció, les deformacions per flexió i els efectes de les tensions internes produïdes per càrregues verticals o laterals, sense que la fàbrica pateixi danys, tenint en compte, per a les fàbriques sustentades, les distàncies indicades en la taula 2.1 del document CTE DB-SE F, apartat 2.2. Sempre que sigui possible, la junta es projectarà amb cavalcament.

- Humectació.

Les peces, fonamentalment les d'argila cuita (llevat de les rajoles completament hidrofugades i aquelles que tenen una succió inferior a 0,10 gr/cm² min), s'humitejaran, abans de l'execució de la fàbrica, per aspersió o per immersió. La quantitat d'aigua embeguda en la peça ha de ser la necessària perquè en

posar-la en contacte amb el morter no faci canviar la consistència d'aquest, és a dir, perquè la peça ni absorbeixi aigua, ni l'aporti.

- Col·locació.

Les peces es col·locaran generalment a refregada, sobre una capa de morter, fins que aquest desbordi per la juntura vertical i la llença. No es mourà cap peça després d'efectuada l'operació de refregada. Si fos necessari corregir la posició d'una peça, es llevarà i es retirarà també el morter.

Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, perquè faci topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la seva tipologia, amb la qual cosa haurà de seguir-se en tot moment les recomanacions del fabricant.

- Rebliments de juntes.

Si el projecte especifica juntura vertical plena, el morter ha de massissar el gruix total de la peça en almenys el 40% del seu través; es considera buida en cas contrari. El morter haurà d'omplir les juntes, llença (excepte cas de llença buida) i nafres totalment. Si després de refregar la rajola no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. El gruix de les llences i de les nafres de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni major que 15 mm, i el de llences i juntures verticals de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni major que 3 mm.

Quan s'especifiqui la utilització de juntes primes, les peces s'assentaran acuradament perquè les juntes mantinguin el gruix establert de manera uniforme.

Les juntures verticals, en el seu cas, es realitzaran mentre el morter estigui fresc.

Sense autorització expressa, en murs de gruix menor que 200 mm, les juntes no es reafonaran en una profunditat major que 5 mm.

Si es fes la rejuntada, el morter tindrà les mateixes propietats que el d'assentar les peces. Abans de la rejuntada, es raspallarà el material solt, i si cal, s'humitejarà la fàbrica. Quan es rasqui la junta es tindrà en compte de deixar prou distància entre qualsevol buit interior i la cara del morter.

Per a blocs d'argila cuïta alleugerida:

No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces complementàries adequades de coordinació modular. Les juntes verticals no portaran morter en ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm.

Els murs hauran de mantenir-se nets durant la construcció. Tot l'excés de morter haurà de ser retirat, i es netejarà la zona després.

- Lligades.

Les fàbriques han d'alçar-se per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible i no doni lloc a situacions intermèdies inestables. Quan dues parts d'una fàbrica hagin d'alçar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants, lligades i ixents, queixals. En les filades consecutives d'un mur, les peces se solaparan perquè el mur es comporti com un element estructural únic. El cavalcament serà almenys igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 40 mm. A les cantonades o trobades, el cavalcament de les peces no serà menor que el seu través; en la resta del mur, poden emprar-se peces tallades per a aconseguir el cavalcament necessari.

- Llindes.

Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada *in situ* d'acord amb la llum a salvar. En els extrems de les llindes es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior al 50% de l'armadura en el centre de l'obertura i s'ancorarà d'acord amb l'apartat 7.5 del document CTE DB SE F. L'armadura del centre de l'obertura es prolongarà fins als suports, almenys el 25% de la seva secció, i s'ancorarà segons l'apartat citat.

- Enllaços.

Enllaços entre murs i forjats:

Quan es consideri que els murs estan falcats pels forjats, s'enllaçaran a aquests de manera que es puguin transmetre les accions laterals. Les accions laterals es transmetran als elements enriostants o a través de la pròpia estructura dels forjats (monolítics) o mitjançant bigues perimetrals. Les accions laterals es poden transmetre mitjançant connectors o per fregament.

Quan un forjat carrega sobre un mur, la longitud de suport serà l'estructuralment necessària però mai menor de 65 mm (tenint en compte les toleràncies de fabricació i de muntatge).

Les claus de murs caputxins es disposaran de manera que queden prou rebudes en les dues fulles (es considerarà satisfeta aquesta prescripció si es compleix la norma UNE-EN 845-1:2014+A1:2018), i la seva forma i disposició serà tal que l'aigua no pugui passar per les claus d'una fulla a una altra.

La separació dels elements de connexió entre murs i forjats no serà major que 2 m, i en edificis de més de quatre plantes d'altura no serà major que 1,25 m. Si l'enllaç és per fregament, no són necessaris amarraments si el suport dels forjats de formigó es prolonga fins al centre del mur o un mínim de 65 mm, sempre que no sigui un suport esvarós.

Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), els forjats de biguetes soltes, de fusta o metàl·liques, hauran de lligar-se en tot el seu perímetre a encadenats horitzontals situats en el seu mateix nivell, per a solidaritzar el lliurament i connexió de les biguetes amb el mur. El lligat de les biguetes que discorren paral·leles a la paret s'estendrà almenys a les tres biguetes més pròximes.

Enllaç entre murs:

És recomanable que els murs que es vinculen s'alcen de manera simultània i degudament travats entre si.

En el cas de murs caputxins, el nombre de claus que vinculen les dues fulles d'un mur caputxí no serà menor que 2 per m². Si s'empren armadures de llença cada element d'enllaç es considerarà com una clau.

Es col·locaran claus en cada vora lliure i en els brancals dels buits.

Quan es triïn les claus, es considerarà qualsevol possible moviment diferencial entre les fulles del mur, o entre una fulla i un marc.

En el cas de murs doblegats, les dues fulles d'un mur doblegat s'enllaçaran eficaçment mitjançant connectors capaços de transmetre les accions laterals entre les dues fulles, amb una àrea mínima de 300 mm²/m² de mur, amb connectors d'acer disposats uniformement en número no menor que 2 connectors/m² de mur.

Algunes formes d'armadures de llença poden també actuar com a claus entre les dues fulles d'un mur doblegat, per exemple les mostrades en la norma UNE-EN 845-3:2014+A1:2018.

En l'elecció del connector es tindran en compte possibles moviments diferencials entre les fulles.

En cas de fàbrica de bloc formigó buit: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorat a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, alhora que s'alcen els murs. Es compactarà el formigó, i s'omplirà tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de pas o finestres seran reblerts amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, i es deixarà lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

En cas de fàbrica de bloc de formigó massís: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, i s'enllaçaran alternativament en cada filada disposada perpendicularment a l'anterior.

Armatures.

Les barres i les armatures de llença es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys perjudicials que puguin afectar l'acer, al formigó, al morter o a l'adherència entre aquests.

S'evitaran els danys mecànics, trencament en les soldadures de les armatures de llença, i dipòsits superficials que n'afecten l'adherència.

S'empraran separadors i estreps per a mantenir les armatures en la seva posició i, si és necessari, es lligarà l'armadura amb filferro.

Per a garantir la durabilitat de les armatures:

Recobriments de l'armadura de llença:

- a. el gruix mínim del recobriments de morter respecte a la vora exterior no serà menor que 15 mm
- b. el recobriments de morter, per damunt i per davall de l'armadura de llença, no sigui menor que 2 mm, fins i tot per als morters de junta prima
- c. l'armadura es disposarà de manera que es garanteixi la constància del recobriments.

Els extrems tallats de tota barra que constitueixi una armadura, excepte les d'acer inoxidable, tindran el recobriments que els correspongui en cada cas o la protecció equivalent.

En el cas de cambres reblides o aparells diferents dels habituals, el recobriments serà no menor que 20 mm ni del seu diàmetre.

- Morters i formigons de rebliment.

S'admet la mescla manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà quan es manipuli després.

El morter i el formigó de rebliment s'empraran abans d'iniciar-se l'enduriment. El morter o formigó que hagi iniciat l'enduriment es rebutjarà i no es reutilitzarà.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del seu pastat.

Abans d'emplenar de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i RCDs. El rebliment es realitzarà per tongades, assegurant que es massissen tots els buits i no se segrega el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència precisa per a suportar la pressió del formigó fresc.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per a executar la fàbrica sense entorpiment. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura s'aniran omplint amb morter o formigó quan s'alci la fàbrica.

• Toleràncies admissibles

Quan en el projecte no defineixi toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors de la taula 8.2 sobre toleràncies per a elements de fàbrica del document DB-ES-F del *Codi Tècnic de l'Edificació*, apartat 8.2:

- Afonament en l'altura del pis de 20 mm i en l'altura total de l'edifici de 50 mm.
- Axialitat de 20 mm.
- Planitud en 1 m de 5 mm i en 10 m de 20 mm.
- Gruix de la fulla del mur més menys 25 mm i del mur caputxí complet més 10 mm.

• Condicions d'acabament

Les fàbriques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

En murs de càrrega, per a l'execució de regates i rebaixes, s'ha de comptar amb les ordres de la direcció facultativa, bé expresses o bé per referència a detalls del projecte. Les regates no afectaran

elements, com llindes, ancoratges entre peces o armadures. En murs d'execució recent, ha d'esperar-se que el morter d'unió entre peces hagi endurit degudament i que s'hagi produït l'adherència corresponent entre morter i peça.

En fàbrica amb peces massisses o perforades, les regates que respecten les limitacions de la taula 4.8 (CTE DB F), no redueixen el gruix de càlcul, a l'efecte de l'avaluació de la seva capacitat. Si és aplicable la norma sísmoresistent (NCSR-02), en els murs de càrrega i de falcament només s'admetran regates verticals separades entre si almenys 2 m i la profunditat del qual no excedirà de la cinquena part del seu gruix. En qualsevol cas, el gruix reduït no serà inferior als valors especificats en l'apartat de prescripcions sobre els productes (peces).

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Controls durant l'execució: punts d'observació.

Rajoles ceràmiques: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 400 m² de mur.

Blocs de formigó o ceràmics: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 250 m² de mur.

- Replantejament:

Comprovació d'eixos de murs i angles principals.

Verticalitat de les mires a les cantonades. Marcat de filades (cara vista).

Grossària i longitud de trams principals. Dimensió de buits de pas.

Juntes estructurals.

- Execució de tota mena de fàbriques:

Comprovació periòdica de consistència en con d'Abrams.

Banyat previ de les peces uns minuts.

Aparell i trava en enllaços de murs. Cantonades. Buits.

Rebliment de juntes d'acord amb especificacions de projecte.

Juntes estructurals (independència total de parts de l'edifici).

Barrera antihumitat segons especificacions del projecte.

Armadura lliure de substàncies.

- Execució de fàbriques de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida:

Les anteriors.

Aplomat de draps.

Altures parcials. Nivells de planta. Cèrcols.

- Toleràncies en l'execució segons TAULA 8.2 del CTE DB SE F:

Afonaments.

Axialitat.

Planitud.

Gruix de la fulla o de les fulles del mur.

- Protecció de la fàbrica:

Protecció en temps calorós de fàbriques executades recentment.

Protecció en temps fred (gelades) de fàbriques recents.

Protecció de la fàbrica durant l'execució, davant de la pluja.

Falcament durant la construcció mentre l'element de fàbrica no hagi sigut estabilitzat (en acabar cada jornada de treball).

Control de la profunditat de les regates i la seva verticalitat.

- Execució de carregadors i reforços:

Lliurament de carregadors. Dimensions.

Encadenats verticals i horitzontals segons especificacions de càlcul (sísmic). Armat.

Massissat i armat en fàbriques de blocs.

En cas de fer-se alguna reparació d'elements estructurals de formigó, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

En el cas que la Propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

• Assaigs i proves

Quan s'estableixi la determinació mitjançant assaigs de la resistència de la fàbrica, podrà determinar-se directament a través de la UNE-EN 1052-1: 1999. Així mateix, per determinar mitjançant assaigs la resistència del morter per a obra de paleta, s'usarà la UNE-EN 1015-11:2020.

Conservació i manteniment

La coronació dels murs es cobrirà, amb làmines de material plàstic o similar, per a impedir la rentada del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, descantellats per crostes i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran mesures de precaució per a mantenir la humitat de la fàbrica fins al final de l'enduriment, especialment en condicions desfavorables, com ara baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran mesures de precaució per a evitar danys a la fàbrica recentment construïda per efecte de les gelades. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament el que s'ha executat en les 48 hores anteriors, i es demoliran les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, se suspendrà protegint el que s'ha construït recentment.

Si fos necessari, aquells murs que quedin temporalment sense enriostar i sense càrrega estabilitzant, s'apuntalaran provisionalment, per a mantenir-ne l'estabilitat.

Es limitarà l'altura de la fàbrica que s'executi en un dia per a evitar inestabilitats i incidents mentre el morter està fresc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En principi, no caldrà sotmetre a cap prova les estructures projectades, executades i controlades d'acord amb la normativa vigent. No obstant això, quan hi hagi dubtes raonables sobre el comportament de l'estructura de l'edifici ja acabat, per a concedir el permís de posada en servei o acceptació d'aquesta,

es poden realitzar assaigs mitjançant proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta, en elements sotmesos a flexió. En aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei; es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els següents aspectes (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

- viabilitat i finalitat de la prova
- magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura
- procediments de mesura
- escalons de càrrega i descarrega
- mesures de seguretat
- condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

3.3. Estructures de formigó (armat i pretesat)

Descripció

Descripció

Com a elements de formigó poden considerar-se:

- Forjats unidireccionals: constituïts per elements superficials plans amb nervis, flectant essencialment en una direcció. Es consideren dos tipus de forjats, els de cairats o semicairats, executats en obra o pretesades, i els de lloses alveolars executades en obra o pretesades.

- Plaques (lloses) sobre suports aïllats: estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dues direccions perpendiculars entre si, que no posseeixin, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb capitell o sense.

- Murs de soterranis i murs de càrrega.

- Pantalles: sistemes estructurals en mènsula encastats en el terreny, de formigó armat, de petit gruix, gran cantell i molt elevada altura, especialment aptes per a resistir accions horitzontals.

- Murs resistents o nuclis: un conjunt de pantalles enllaçades entre si per a formar una peça de secció tancada o eventualment oberta per buits de pas, que presenta una major eficàcia que les pantalles per a resistir esforços horitzontals.

- Estructures aporticades: formades per suports i bigues. Les bigues són elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, que suporten càrregues de flexió. Els suports són elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, pertanyents a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de forjat unidireccional: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb semicairat armat o nervis *in situ*, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltos) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curació i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de placa o forjat reticular: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltos) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat unidireccional amb cairat, semicairat o llosa pretesada, totalment acabat, incloent-hi les peces d'entrebigat per a forjats amb cairats o semicairats pretesats, formigó abocat en obra i armadura col·locada en obra, fins i tot vibrat, curació, encofrat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de nuclis i pantalles de formigó armat: completament acabat, de gruix i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus acer especificada, incloent-hi encofrat a una o dues cares del tipus especificat, elaboració, desencofrat i curació, segons el *Codi Estructural*.

- Metre lineal de suport de formigó armat: completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus d'acer especificada, incloent-hi encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat per a pilars, bigues i cercols: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports, bigues o cercols de secció i altura determinades, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat i desencofrat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

- Formigó per a armar:

Es tipificarà d'acord l'article 33.6 del *Codi Estructural*, indicant:

- la composició triada (article 33.1)
- les condicions o característiques de qualitat exigides (article 33.2)
- les característiques mecàniques (article 33.3)
- valor mínim de la resistència (article 33.4)
- docilitat (article 33.5)

El formigó pot ser: fabricat en central, d'obra o preparat.

Materials components, en el cas que no s'apili directament el formigó per a armar:

- Ciment:

Els ciments emprats podran ser els que compleixin la Instrucció RC-16, corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les limitacions d'ús establides en la taula 28 del *Codi Estructural*. En el cas de ciments que contribueixin a la sostenibilitat, s'estarà al que s'estableix en l'annex 2 del *Codi Estructural*.

- Aigua:

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient perjudicial en quantitats que afecten les propietats del formigó o a la protecció de les armadures davant de la corrosió. En general, podran usar-se totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

L'aigua potable de xarxa de grans nuclis urbans, que compleixi el Reial decret 314/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, és apta per al pastat i curació del formigó.

Quan hi hagi antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües i, llevat de justificació especial que no alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les condicions indicades en la taula 29, determinada d'acord amb els mètodes d'assaig recollits per a cada característica en la norma UNE corresponent.

Podran utilitzar-se aigües de mar o aigües salines anàlogues per al pastat o curació únicament de formigons que no tinguin cap armadura. Sempre que ho justifiqui expressament el projecte, mitjançant un estudi documental i de les decisions adoptades relatives a durabilitat (tipus de ciment, recobriments, etc.), o bé mitjançant un estudi experimental de durabilitat, podrà aplicar-se una curació per immersió en aigua de mar en elements de formigó armat que vagin a estar situats permanentment en classe d'exposició XS2, i s'evitarà en tot el procés que es produeixin cicles d'assecat del formigó.

Sempre que sigui possible, disposarà les instal·lacions que permeten l'ús d'aigües reciclades procedents d'operacions desenvolupades en la mateixa central de formigonada, sempre que compleixin les especificacions anteriorment definides en l'article 29 del *Codi Estructural*. A més, s'haurà de complir que el valor de densitat de l'aigua reciclada no superi el valor 1,3 g/cm³ i que la densitat de l'aigua total no superi el valor de 1,1 g/cm³.

- Àrids:

Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes en l'article 30 del *Codi Estructural*.

Com a àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se graves i arenes existents segons UNE-EN 12620, cudols o procedents de roques picades, així com escòries d'alt forn refredades per aire o àrids reciclats, tots aquests segons UNE-EN 12620 i, en general, qualsevol altre tipus d'àrid amb l'evidència de bon comportament que hagi sigut sancionat per la pràctica i es justifiqui correctament. En el cas d'àrids reciclats se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.8. En el cas d'àrids lleugers, s'haurà de complir el que s'indica en l'annex 8 del *Codi Estructural*.

En el cas d'utilitzar escòries d'alt forn refredades per aire, se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.9. Els àrids no han de descompondre's pels agents exteriors a què estaran sotmesos en obra. Per tant, no han d'emprar-se els procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls d'algeps, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. en proporcions superiors al que permet el *Codi Estructural*.

Els àrids es designaran per la seva grandària màxima en mm, i en el seu cas, especificar l'ús d'àrid reciclatge i el seu percentatge d'utilització.

La grandària màxima d'un àrid gruixut serà menor que les dimensions següents:

- 0,8 de la distància horitzontal lliure entre armadures que no formen grup, o entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle major de 45° amb la direcció de la formigonada;

- 1,25 de la distància entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle no major de 45° amb la direcció de formigonada,

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça, llevat dels casos següents:

Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l'àrid serà menor que 0,4 vegades el gruix mínim.

Peces d'execució molt cuidada i aquells elements en els quals l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats, que només s'encofren per una cara). En aquest cas, serà menor que 0,33 vegades la grossària mínima.

La granulometria dels àrids ha de complir els requisits establits en l'article 30.4 del *Codi Estructural*.

En el cas de formigó preparat en obra, la quantitat de fins que passen pel tamís 0,063 (de conformitat amb la norma UNE-EN 933-1), expressada en percentatge del pes de la mostra d'àrid gruixut total o d'àrid fi total, no excedirà els valors de la taula 30.4.1.a. En qualsevol cas, haurà de comprovar-se que es compleix l'especificació relativa a la limitació del contingut total de fins en el formigó recollit en l'apartat 33.1 del *Codi Estructural*.

- Altres components:

Podran utilitzar-se com a components del formigó els additius i addicions, sempre que es justifiqui amb la documentació del producte o els assaigs oportuns que la substància agregada en les proporcions i

condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les característiques restants del formigó ni representar perill per a la durabilitat del formigó ni per a la corrosió d'armadures.

En els formigons armats es prohibeix la utilització d'additius en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures (article 31 del *Codi Estructural*). Les cendres de co-combustió es podran emprar en formigons no estructurals i no es contempla que s'utilitzin en formigó estructural. Altres tipus de cendres com les de fons i les escòries de central tèrmica, així com les de lilit fluiditzat o altres diferents de les cendres volants de central tèrmica de carbó convencional no estan admesos per a formigons estructurals ni per als formigons no estructurals.

La direcció facultativa podrà, d'acord amb el que s'indica en l'article 3 del *Codi Estructural*, autoritzar la utilització de les escòries granulades moltes d'alt forn com a addició al formigó, sota la seva responsabilitat, basant-se en l'estudi experimental del comportament del formigó fabricat amb l'escòria i ciment que es vagin a utilitzar, que tingui en compte no sols les seves prestacions resistents sinó també la durabilitat en l'ambient en què estarà situada l'estructural.

- Armadures passives:

Els acers compliran els requisits tècnics establits en els articles 34 i 35 del *Codi Estructural*.

Seràn d'acer soldable, no presentaran defectes superficials ni clevells, i estaran constituïdes per:

- Els diàmetres nominals de les barres o rotllos d'acer corrugat s'ajustaran a la sèrie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40 mm, i els tipus a usar seran: de baixa ductilitat (AP400 T - AP500 T), de ductilitat normal (AP400 S - AP500 S), o de característiques especials de ductilitat (AP400 SD - AP500 SD).

Les característiques mecàniques mínimes garantides pel Subministrador estaran d'acord amb les prescripcions de la taula 34.2.a. A més, hauran de tenir aptitud al doblegat-desdoblejat o doblegat simple, manifestada per l'absència de clivells apreciables a simple vista quan es faci l'assaig corresponent.

- Els diàmetres nominals dels filferros (corrugats o grafilats) emprats en malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia s'ajustaran a la sèrie:

4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 i 16 mm, i els tipus a utilitzar seran: EM 500 SD - EM 400 SD - EM 500 S - EM 400 S - EM 500 T en malles electrosoldades, i AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 400 S - AB 500 T en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres 4 i 4,5 mm només poden utilitzar-se en l'armadura de repartiment en la llosa superior de formigó abocat en obra en forjats unidireccionals. El diàmetre mínim d'aquesta armadura de repartiment serà 5 mm si aquesta es té en compte a l'efecte de comprovació dels Estats Límit Últims.

- La ferralla armada, com a resultat d'aplicar a les armadures elaborades els processos d'armat, segons l'article 49 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats compliran les condicions de l'article 38 del *Codi Estructural*.

Les peces d'entrebigat pot tenir funció alleugeridora o col·laborant. Les col·laborants poden ser de ceràmica, formigó o un altre material resistent (resistència a compressió no menor que la del formigó abocat en el forjat). Les alleugeridores poden ser de ceràmica, formigó, poliestirè expandit o altres materials prou rígids que compleixin amb les exigències especificades en el *Codi Estructural* sobre càrrega puntual/concentrada, expansió per humitat i reacció al foc.

- Accessoris, fonamentalment separadors, específicament dissenyats, amb una resistència a pressió nominal de 2 N/mm².

Recepció dels productes

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*, d'aquest Plec General de Condicions. En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE es comprovarà que els valors compleixen amb els especificats en projecte o, en defecte d'això, el *Codi Estructural*. En un altre cas, el control comprèn el de la documentació dels subministraments; en el seu cas, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o

procediment que garanteixi un nivell de garantia addicional equivalent; i, en el seu cas, el control experimental mitjançant assaigs.

Cada remesa o partida dels productes anirà acompanyada d'un full de subministrament el contingut mínim del qual s'indica en l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*. La documentació inclourà la informació que s'indica, depenent de si és prèvia al subministrament, si acompanya durant al subministrament o és posterior a aquest.

En el cas que els productes tinguin distintiu de qualitat, d'acord amb el que s'estableix en l'article 18. Garantia de la conformitat de productes i processos d'execució, distintius de qualitat, del *Codi Estructural*, els subministradors l'entregaran al constructor perquè la direcció facultativa valori si la documentació aportada és suficient perquè s'accepti el producte subministrat o, en el seu cas, quines comprovacions han d'efectuar-se.

En el cas d'efectuar-se assaigs, les entitats i els laboratoris de control de qualitat entregaran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

Totes les activitats relacionades amb el control establert pel *Codi Estructural* quedaran documentades en els registres corresponents.

- Formigó fabricat en central d'obra o formigó preparat:

La conformitat d'un formigó amb el que s'estableix en el projecte es comprovarà durant la recepció en l'obra, mitjançant verificació del contingut de la documentació del formigó, i en el seu cas, després de comprovar-ne la consistència.

- Control documental: el subministrador haurà de presentar qualsevol document definit en l'article 21 i l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, així com de la resta dels assaigs previs i d'un full de subministrament, el contingut mínim del qual s'estableix en el punt 2 de l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*.

- Assaigs de control del formigó:

El control de la qualitat del formigó comprendrà el de la seva docilitat, resistència, i durabilitat:

Excepte en els assaigs previs, la presa de mostres es farà en el punt d'abocament del formigó (obra o instal·lació de prefabricació), a l'eixida d'aquest del corresponent element de transport i entre $\frac{1}{4}$ i $\frac{3}{4}$ de la descàrrega. El representant del laboratori alçarà una acta, segons l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, per a cada presa de mostres, que haurà d'estar subscripta per totes les parts presents, cadascuna de les quals es quedarà amb una còpia d'aquesta.

Control de la docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE-EN 12350-2:2020. En el cas de formigons autocompactants, s'estarà al que s'indica en l'article 33.5 del *Codi Estructural*. Els assaigs es faran seguint les consideracions de l'article 57.3.1 del *Codi Estructural*.

Es realitzarà sempre que es fabriquen provetes per a controlar la resistència, en control indirecte de la resistència o quan ho ordeni la direcció facultativa.

Control de la penetració de l'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Control de la resistència (article 57.3.2 del *Codi Estructural*), es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Amb independència dels assaigs previs i característics (preceptius si no es disposa d'experiència prèvia en: materials, dosatge i procés d'execució previstos), i dels assaigs d'informació complementària, el *Codi Estructural* estableix amb caràcter preceptiu el control de la resistència al llarg de l'execució mitjançant els assaigs de control, indicats en l'article 57.5.

Els assaigs de control de resistència tenen per objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra és igual o superior a la de projecte i estarà en funció de si disposen d'un distintiu de qualitat i el nivell de garantia per al qual s'hagi efectuat el reconeixement. El control podrà realitzar-se segons les modalitats següents:

- Formigó preparat i fabricat en central:

- Ciment (articles i 56.4.1 del *Codi Estructural*, Instrucció RC-16 i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

S'estableix la recepció del ciment d'acord amb a la Instrucció RC-16.

El responsable de la recepció del ciment haurà de conservar una mostra preventiva per lot durant 100 dies.

Control documental:

Cada partida se subministrarà amb un albarà i documentació annexa, que acrediti que està legalment fabricada i comercialitzada, d'acord amb el que estableix la Instrucció RC-16.

Assaigs de control:

Abans de començar la formigonada, o si varien les condicions de subministrament i quan ho indiqui la direcció facultativa, es faran els assaigs de recepció previstos en la Instrucció RC-16 i els corresponents a la determinació de l'ió clorur, segons el *Codi Estructural*.

Almenys una vegada cada tres mesos d'obra i quan ho indiqui la direcció facultativa, es comprovaran: components del ciment, principi i fi d'enduriment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

Distintiu de qualitat. Marca N de AENOR. Homologació MICT.

- Aigua (articles 29 i 56.4.5 del *Codi Estructural*):

Quan no hi hagi antecedents de la seva utilització, no s'utilitzi aigua potable de xarxa de subministrament, o en cas de dubte, es realitzaran els assaigs següents:

Assaigs (segons normes UNE): exponent d'hidrogen pH. Substàncies dissoltes. Sulfats. Ió Clorur. Hidrats de carboni. Substàncies orgàniques solubles en èter.

- Àrids (articles 30 i 56.4.2 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Control documental:

Excepte en el cas d'àrids d'autoconsum (en el qual el subministrador de formigó o dels elements prefabricats haurà d'aportar un certificat d'assaig d'acord amb l'article 56.4.2 del *Codi Estructural*), els àrids hauran de disposar del marcatge CE amb un sistema d'avaluació de la conformitat 2+.

Altres components (articles 31 i 32 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Control documental:

Els additius hauran de disposar de marcatge CE d'acord amb l'article 56.4.3 del *Codi Estructural*.

Quan s'utilitzen cendres volants o fum de sílice, s'exigirà el certificat de garantia corresponent emès per un laboratori amb els resultats dels assaigs prescrits en l'article 32 del *Codi Estructural*.

Assaigs de control:

Es realitzaran els assaigs d'additius i addicions indicats en els articles 31, 32, 56.4.3 i 56.4.4 del *Codi Estructural* sobre la seva composició química i altres especificacions.

Abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte dels additius sobre les característiques de qualitat del formigó. Aquesta comprovació es realitzarà mitjançant els assaigs previs citats en l'article 57 del *Codi Estructural*.

- Acer en armadures passives:

En el cas que l'acer no estigui en possessió del marcatge CE, la demostració de la conformitat de l'acer (característiques mecàniques, d'adherència, geomètriques, i addicionals per al cas de processos d'elaboració amb soldadura resistent) es realitzarà mitjançant assaigs tal com s'especifica en els Articles 58 i 59 del *Codi Estructural*.

El subministrador proporcionarà un certificat en el qual s'expressi la conformitat amb el *Codi Estructural*, de la totalitat de les armadures subministrades amb expressió de les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat fins als fabricants, d'acord amb la informació disponible en la documentació que estableix la UNE-EN 10080:2006. Així mateix, quan entri en vigor el marcatge CE per als productes d'acer, el subministrador de l'armadura facilitarà al constructor còpia del certificat de conformitat inclosa en la documentació que acompanya el citat marcatge CE. En el cas d'instal·lacions en obra, el constructor elaborarà i entregarà a la direcció facultativa un certificat equivalent a l'indicat per a les instal·lacions alienes a l'obra.

No haurà d'emprar-se qualsevol acer que presenti picades o un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar-ne les condicions d'adherència (secció afectada superior a l'1% de la secció inicial).

El subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada es farà de tal manera que aquestes queden exemptes de pintura, greix o qualsevol altra substància nociva que pugui afectar negativament l'acer, el formigó o l'adherència entre els dos.

- Acer en armadures actives

Quan l'acer per a armadures actives disposi de marcatge CE, la seva conformitat es comprovarà mitjançant la verificació documental; en un altre cas, el control es realitzarà segons s'especifica en l'article 60 del *Codi Estructural*.

- Elements resistents dels forjats:

Cairats prefabricats de formigó, o formigó i argila cuita.

Lloses alveolars pretesades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.2).

Segons article 61 del *Codi Estructural*, per a la recepció d'elements i sistemes de pretesat, es comprovarà aquella documentació que avaluï que els elements de pretesat que se subministraran estan legalment comercialitzats i, en el seu cas, el certificat de conformitat del marcatge CE, certificant que el sistema d'aplicació del pretesat està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (el que permetrà eximir la realització de les comprovacions restants). Per als elements o sistemes d'aplicació del pretesat que no disposen de marcatge CE, hauran d'estar d'acord amb el *Codi Estructural* (entre altres, comprovacions experimentals indicades en aquest article). La comprovació de la seva conformitat ha d'estar d'acord amb el que s'indica en l'article 56 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats:

Les peces d'entrebigat utilitzades conjuntament amb cairats prefabricats de formigó hauran de tenir marcatge CE (d'acord amb la sèrie de normes UNE-EN 15037).

El control de recepció ha d'efectuar-se tant sobre els elements prefabricats en una instal·lació industrial aliena a l'obra com sobre aquells prefabricats directament pel constructor en l'obra mateixa.

Les peces aniran acompanyades de la fulla de subministrament a la qual fa referència l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*; es comprovarà la conformitat amb els coeficients de seguretat dels materials que hagin sigut adoptats en el projecte. La direcció facultativa comprovarà que s'ha controlat la conformitat dels productes directament emprats per a la prefabricació de l'element estructural i, en particular, la del formigó, la de les armadures elaborades i la dels elements de pretesat (mitjançant la revisió dels registres documentals, la comprovació dels procediments de recepció o, en el cas d'elements prefabricats que no estiguin en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, mitjançant la realització d'assaigs sobre mostres preses en la pròpia instal·lació de prefabricació). Almenys una vegada durant l'obra, es farà una comprovació experimental dels processos de fabricació i de la geometria segons s'especifica en els articles 62.3.1 i 62.3.3 del *Codi Estructural*.

Es comprovarà que els elements porten un codi o marca d'identificació que, juntament amb la documentació de subministrament, permet conèixer el fabricant, el lot i la data de fabricació de manera

que es pugui, en el seu cas, comprovar la traçabilitat dels materials emprats per a la prefabricació de cada element.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El constructor disposarà d'un sistema de gestió de materials, productes i elements que es vagin a col·locar en l'obra que n'asseguri la traçabilitat segons l'article 51.2.2 del Codi Estructural.

En cas de formigó fabricat en central d'obra, els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant l'entremesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa de les seves característiques. Es tindrà en compte el que es preveu en els articles 28, 29, 30, 31 i 32 per a aquests materials.

- Ciment:

L'emmagatzematge del ciment en la central de formigó s'efectuarà d'acord amb el que s'estableix en la reglamentació específica vigent.

Està expressament prohibit l'emmagatzematge en la mateixa sitja o la mescla de ciments de diferents tipus, classes de resistència o fabricants en l'elaboració del formigó, ja que es perdria la traçabilitat i les garanties del producte. En el cas que s'hagi de canviar el tipus de ciment d'alguna de les sitges, abans es netejarà per a evitar mescles de ciment de diferents tipus.

- Àrids:

Els àrids s'emmagatzemaran en sitges, tremuges o apilaments sobre el terreny. Els àrids hauran d'emmagatzemar-se sobre una base anticontaminant, de tal forma que queden protegits d'una possible contaminació per l'ambient, i especialment, pel terreny, amb la qual cosa no hauran de mesclar-se de manera incontrolada les diferents fraccions granulomètriques mitjançant barandats separadors o amb espaiaments amplis entre aquests.

S'hauran d'establir apilaments separats i identificats per als àrids reciclats i els àrids naturals.

Hauran d'adoptar-se també les precaucions necessàries per a eliminar tant com sigui possible la segregació dels àrids, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport.

En el cas que hi hagi instal·lacions per a emmagatzematge d'aigua o additius, hauran d'evitar qualsevol contaminació.

- Additius:

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics (gelades, altes temperatures, etc.). Els additius líquids o diluïts en aigua han d'emmagatzemar-se en dipòsits protegits de la gelada i que disposen d'elements agitadors per a mantenir els líquids en suspensió. Els additius pulverulents s'emmagatzemaran amb les mateixes condicions que els ciments.

- Addicions:

Per a les addicions subministrades a granel s'empraran equips similars als utilitzats per al ciment, i s'hauran d'emmagatzemar en recipients i sitges impermeables que els protegeixin de la humitat i de la contaminació, els quals estaran perfectament identificats per a evitar possibles errors de dosatge.

- Armadures passives:

Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient. Fins al moment de l'elaboració, armat o muntatge es conservaran en obra, acuradament classificades per a garantir la traçabilitat necessària.

- Armadures actives:

Les armadures de pretesat es transportaran correctament protegides contra la humitat, deteriorament, contaminació, greixos, etc. i s'assegurarà que el mitjà de transport té la caixa neta i el material està cobert amb lona.

Per a eliminar els riscos d'oxidació o corrosió, l'emmagatzematge es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat del sòl i parets. En el magatzem s'adoptaran les precaucions necessàries per a evitar que el material pugui embrutar-se o produir-se qualsevol deteriorament dels acers a causa d'atac químic, operacions de soldadura realitzades a prop, etc.

Abans d'emmagatzemar les armadures es comprovarà que estan netes, sense taques de greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altra matèria perjudicial per a la bona conservació i posterior adherència.

Les armadures han d'emmagatzemar-se acuradament classificades segons els tipus, classes i els lots dels quals procedeixin.

L'estat de superfície de tots els acers podrà ser objecte d'examen en qualsevol moment abans del seu ús, especialment després d'un emmagatzematge prolongat en obra o taller, per a assegurar que no presenten alteracions perjudicials.

- Elements prefabricats:

Per al transport haurà de tenir-se en compte com a mínim que el suport sobre les caixes del camió no introduirà esforços no contemplats en el projecte, la càrrega haurà d'estar lligada, totes les peces estaran separades per a evitar impactes entre aquestes i, cas de transport en edats molt primerenques de l'element, haurà d'evitar-se'n la dessecació.

Tant la manipulació, a mà o amb mitjans mecànics, com l'hissat i apilament dels elements prefabricats en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, i s'emmagatzemaran en la seva posició normal de treball, sobre suports que eviten el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, hauria de rebutjar-se.

Els elements hauran d'apilar-se sobre suports horitzontals prou rígids en funció del sòl, les seves dimensions i el pes. Els cairats i lloses alveolars pretesades s'apilaran netes sobre dorments, que coincidiran en la mateixa vertical, amb volades, en el seu cas, no majors que 0,50 m, ni altures de piles superiors a 1,50 m, llevat que el fabricant indiqui un altre valor.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

No s'emprarà alumini en motles que vagin a estar en contacte amb el formigó, llevat que una entitat de control elabori un certificat que asseguri que els panells emprats han sigut sotmesos a un tractament que evita la reacció amb els àlcalis del ciment, i es faciliti a la direcció facultativa.

En els formigons armats o pretesats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En el cas d'estructures pretesades, es prohibeix l'ús de qualsevol substància que catalitzi l'absorció de l'hidrogen per l'acer.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

- Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Per a armadures actives: Es prohibeix la utilització d'entroncaments o subjeccions amb altres metalls diferents de l'acer, així com la protecció catòdica. Amb caràcter general, no es permetrà l'ús d'acers protegits per recobriments metàl·lics. La direcció facultativa podrà permetre'n l'ús quan hi hagi un estudi experimental que avaluï el seu comportament com a adequat per al cas concret de cada obra.

Procés d'execució

• Execució

- Condicions generals:

Es tindran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a la qual es trobi sotmès cada element, per a evitar-ne la degradació i poder aconseguir la duració de la vida útil acordada, segons el que s'indica en projecte.

Es compliran les prescripcions constructives indicades en la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 que siguin aplicables, segons el que s'indica en projecte, per a cadascun dels elements:

- Bigues de formigó armat: disposicions de l'armat superior, armat inferior, estreps, etc.
- Suports de formigó armat: armat longitudinal, cercols, armadures d'espera en nucs d'arrancada, armat de nucs intermedis i nucs superiors, etc.
- Forjats: disposicions de l'armat superior, armat en nucs, armadura de repartiment, etc.
- Pantalles enrigidores: disposicions de l'armadura base, cercols en la part baixa de les vores, etc.
- Elements prefabricats: tractament dels nucs.

Bones pràctiques mediambientals per a l'execució:

En el cas que el formigó es fabriquï en central d'obra, el constructor haurà d'efectuar un autocontrol equivalent al del formigó preparat en central, definit en l'article 51.2.5 del *Codi Estructural*.

Especialment en el cas de proximitat amb nuclis urbans, el constructor procurarà planificar les activitats per a minimitzar els períodes en els quals puguin generar-se impactes de soroll i, en el seu cas, que segueixin les ordenances locals corresponents.

Tots els agents que intervenen en l'execució (constructor, direcció facultativa, etc.) de l'estructura hauran de vetlar per la utilització de materials i productes que siguin ambientalment adequats.

A més dels criteris citats, es podran seguir els que s'estableixen en l'article 14.2 del *Codi Estructural* de bones pràctiques mediambientals per a l'execució.

- Replantejament:

El constructor vetlarà perquè els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions de cadascun dels elements estructurals estiguin en consonància amb el que s'estableix en el projecte, tenint per a això en compte les toleràncies establides en aquest o, en defecte d'això, en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- Execució de la ferralla:

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents 20 mm (excepte en cairats i lloses alveolars pretesades, on es prendrà 15 mm), el diàmetre de la major o 1,25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Tall: es durà a terme utilitzant procediments automàtics (cisalles, serres, discos...) o maquinària específica de tall automàtic.

Doblegat: les barres corrugades es doblegaran en fred.

En el cas de malles electrosoldades, es regeixen les mateixes limitacions anteriors sempre que el doblegat s'efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més pròxim. En cas contrari, el diàmetre mínim de doblegat no podrà ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura. No s'admetrà el redreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pugui realitzar-se sense fer malbé, immediatament o en un futur, la barra corresponent.

Col·locació de les armadures: les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport i muntatge i la formigonada de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en projecte i permeten al formigó embolicar-les sense deixar cavitats.

Separadors: els separadors i suports provisionals en els encofrats i motles hauran de ser de formigó, morter, o plàstic rígid o d'un altre material apropiat; queden prohibits els de fusta, qualsevol material residual d'obra encara que sigui rajola o formigó i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els gruixos de recobriment indicats en projecte. Els recobriments hauran de garantir-se mitjançant la disposició dels elements separadors corresponents col·locats en obra.

Entroncaments: en els entroncaments per cavalcament d'armadures passives, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. En les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades. En armadures actives, els entroncaments es faran en les seccions indicades en el projecte, i es disposaran en allotjaments especials de longitud suficient per a poder moure's lliurement durant el tesat.

Les soldadures a topar de barres de diferent diàmetre podran fer-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm.

Es prohibeix el redreçament en obra de les armadures actives.

Abans d'autoritzar la formigonada, i una vegada col·locades i, en el seu cas, tesades les armadures, es comprovarà si la seva posició, així com la de les beines, ancoratges i altres elements, concorden amb la indicada en els plànols, i si les subjeccions són les adequades per a garantir-ne la invariabilitat durant la formigonada i vibrat. Si cal, s'efectuaran les rectificacions oportunes.

- Fabricació i transport a obra del formigó:

Criteris generals: les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una mescla íntima i uniforme, amb tot l'àrid recobert de pasta de ciment. El dosatge del ciment, dels àrids i en el seu cas, de les addicions, es realitzarà en pes. No es mesclaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles i hauran de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat de règim, no inferior a noranta segons. Queda totalment prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca, amb excepció del que s'especifica en l'article 51.4.1 del *Codi Estructural*.

Transport del formigó preparat: el transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major a una hora i mitja, llevat de l'ús d'additius retardadors d'enduriment o que el fabricant estableixi un termini inferior en el full de subministrament. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior llevat que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment.

- Cintres i apuntalaments:

El constructor, abans del seu treball en obra, haurà de disposar d'un projecte de cintra que almenys arreglegui els aspectes següents: justifiqui la seva seguretat, contingui plans que defineixin completament la cintra i els seus elements, i contingui un plec de prescripcions que indiqui les característiques a complir dels elements de la cintra. A més, el constructor haurà de disposar d'un procediment escrit per al muntatge o desmuntatge de la cintra o apuntament i, si calgués, un procediment escrit per a la col·locació del formigó per a limitar fletxes i assentaments.

A més, la direcció facultativa disposarà d'un certificat facilitat pel constructor i signat per persona física que garanteixi els elements de la cintra.

Les cintres es realitzaran segons el que s'indica en EN 1282. Es disposaran llatges de repartiment per al suport dels puntals. Si les llatges de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no puguin assentar en aquest. Els taulers portaran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (alçat), durant la formigonada. Es fixaran els tacs i, en el seu cas, es tibaràn els tirants. Els puntals es falcaran en les dues direccions, perquè l'apuntament sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant l'execució dels forjats. En els forjats de cairats armats es col·locaran els apuntaments anivellats amb els suports, sobre els quals es col·locaran els cairats. En els forjats de cairats pretesats es col·locaran els cairats ajustant després els apuntaments. Els puntals hauran de poder transmetre la força que reben i, finalment, permetre el desapuntament amb facilitat.

- Encofrats i motles:

Seràn prou estanques per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, i s'indicarà clarament sobre l'encofrat l'altura a formigonar i els elements singulars. Els encofrats poden ser de fusta, cartó, plàstic o metàl·lics. S'evitarà el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar-hi el formigó.

Els productes desencofrants o desemmotllants aprovats s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat o motle, i el formigó s'hi col·locarà durant el temps en què aquests productes siguin efectius. Els encofrats i motles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que se'n permeti el lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, se n'evitarà la segregació, piconant o vibrant sobre les parets de l'encofrat. Es desencofraran fàcilment evitant utilitzar gasoil, greixos o similars. L'encofrat (els fons i laterals) estarà net en el moment de formigonar, i l'interior quedarà pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que es produeixin degotejos, de manera que el desencofrant no impedisca l'aplicació de revestiment posterior ni la possible execució de juntes de formigonada, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'uns altres. No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense cops i sense sacsejades.

- Col·locació dels cairats i peces d'entrebigats:

S'hissaran els cairats des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafats de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran els cairats en obra recolzats sobre murs i/o encofrat, i després es col·locaran les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior. S'utilitzaran revoltons cecs i es baixaran, si així s'especifica en projecte, amb la qual cosa després s'abocarà i compactarà el formigó. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, serà rebutjada. En els forjats reticulars, es col·locaran els cassetons en els requadres formats entre els eixos del replantejament. En els forjats no reticulars, el cairat quedarà encastat en la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a col·locar les peces d'entrebigat, les quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns relleixos, motlures i trencaigües, que es detallin en el projecte; així mateix, es deixaran els buits necessaris per a fumerals, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

A més del que s'ha esmentat, es tindrà en compte:

- Col·locació de les armadures:

Es col·locaran les armadures sobre l'encofrat, amb els seus separadors corresponents. L'armadura de negatiu es col·locarà preferentment sota l'armadura de repartiment. Podrà col·locar-se per damunt d'aquesta sempre que les dues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l'ancoratge de l'armadura de negatiu sense comptar amb l'armadura de repartiment. En els forjats de lloses alveolars pretesades, les armadures de continuïtat i les de la llosa

superior formigonada en obra es mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris. En murs i pantalles s'ancoraran les armadures sobre les esperes, tant longitudinalment com transversalment, i s'encofraran tant l'extradós com l'intradós, aplomades i separades les seves armadures. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es doblegarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, s'encavalcarà la següent i es lligaran les dues. Els cercols se subjectaran a les barres principals mitjançant un simple lligat o un altre procediment idoni, i es prohibirà expressament la fixació mitjançant punts de soldadura una vegada situada la ferralla en els motles o encofrats. Encofrada la biga, abans de la formigonada, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si aconseguida.

- Posada en obra del formigó:

No es col·locaran en obra masses que acusen un principi d'enduriment. Abans de formigonar es comprovarà que no existeixen elements estranys, com fang, trossos de fusta, etc. i es regarà abundantment, especialment si s'utilitzen peces d'entrebogat d'argila cuita. No es col·locaran en obra tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. No s'efectuarà la formigonada en la mesura que no s'obtingui la conformitat del director de l'execució d'obra, una vegada que s'hagin revisat les armadures ja col·locades en la posició definitiva. En general, es controlarà que la formigonada de l'element es realitzi en una jornada. S'adoptaran les mesures necessàries perquè, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la mescla, tot evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures. Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a altures superiors a un metre. En el cas de bigues planes la formigonada es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, amb la qual cosa serà necessari el muntatge del forjat. En el cas de bigues de cantell amb forjats recolzats o encastats, la formigonada de la biga serà anterior a la col·locació del forjat, en el cas de forjats recolzats i després de la col·locació del forjat, en el cas de forjats semiencastrats. En el moment de la formigonada, les superfícies de les peces prefabricades que quedaran en contacte amb el formigó abocat en obra han d'estar exemptes de pols i convenientment humitejades per a garantir l'adherència entre els dos formigons.

La formigonada dels nervis o juntes i la llosa superior es realitzarà simultàniament, i es compactarà amb mitjans adequats a la consistència del formigó. En els forjats de lloses alveolars pretesades s'assegurarà que la junta quedi totalment reblida. En el cas de lloses alveolars pretesades, la compactació del formigó de reble de les juntes es realitzarà amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample de les juntes. Les juntes de formigonada perpendiculars als cairats hauran de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció en què acaben les armadures per a moments negatius. És aconsellable que les juntes de formigonada paral·leles a aquestes se situïn sobre l'eix de les peces d'entrebogat i mai sobre els nervis.

En lloses/ forjats reticulars, la formigonada dels nervis i de la llosa superior es farà simultàniament. Es formigonarà la zona massissa al voltant dels pilars. La placa recolzarà sobre els pilars (àbac).

- Compactació del formigó:

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la mescla, i s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície. La compactació del formigó es farà amb vibrador, i es controlarà la duració, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. Com a criteri general la formigonada en obra es compactarà per picat amb barra (els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada), vibrat enèrgic, (els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm) i vibrat normal en els formigons plàstics o tous. El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part del director de l'execució d'obra.

- Juntes de formigonada:

En general, hauran d'estar previstes en el projecte, se situaran en direcció tan normal com sigui possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió tan íntima com sigui possible entre l'antic i el nou formigó. Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonada no previstes en el projecte es disposaran en els llocs

que aprovi la direcció facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. S'evitaran juntes horitzontals. No es reprendrà la formigonada sense que les juntes hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director de l'execució d'obra. Abans de reprendre la formigonada es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant per a tal fi doll d'arena o raspall de filferro. Es prohibeix per a tal fi l'ús de productes corrosius. Per a assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà tota lletada existent en el formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans d'abocar el nou formigó. S'autoritzarà l'ús d'altres tècniques per a l'execució de juntes sempre que es justifiquin prèviament mitjançant assaigs de prou garantia.

La forma de la junta serà l'adequada per a permetre el pas de formigó de reble, amb la finalitat de crear un nucli capaç de transmetre l'esforç tallant entre lloses col·laterals i per a, en el cas de situar armadures en aquesta, facilitar-ne la col·locació i assegurar una bona adherència. La secció transversal de les juntes haurà de complir amb els requisits següents: l'ample de la junta en la part superior d'aquesta no serà menor que 30 mm; l'ample de la junta en la part inferior d'aquesta no serà menor que 5 mm, ni al diàmetre nominal màxim d'àrid.

- Formigonada en temperatures extremes:

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motle o encofrat no serà inferior a 5 °C. No s'autoritzarà la formigonada directa sobre superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades, sense haver retirat abans les parts danyades pel gel. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0 °C. En general, se suspendrà la formigonada quan plogui amb intensitat, neu, hi hagi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que en les 48 h següents pugui descendir la temperatura ambient per davall dels 0 °C. L'ús d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa del director de l'execució d'obra. Quan la formigonada s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, aquestes mesures hauran d'accentuar-se per a formigons de resistències altes. Per a això, els materials i encofrats hauran d'estar protegits del sol i una vegada abocat es protegirà la mescla del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

- Curació del formigó:

S'hauran de prendre les mesures oportunes per a assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant l'enduriment i primer període d'enduriment, mitjançant una curació adequada. Si la curació es fa mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi rentat de la superfície i utilitzant aigua sancionada com a acceptable per la pràctica. Queda prohibit l'ús d'aigua de mar per a formigó armat o pretesat, excepte estudis especials. Si la curació es fa emprant tècniques especials (curació al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies d'aquestes tècniques, prèvia autorització del director de l'execució d'obra. La direcció facultativa comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o, en defecte d'això, el que s'indica en el *Codi Estructural*.

- Formigons especials:

Quan s'usin formigons autocompactants, l'autor del Projecte o la direcció facultativa podran disposar l'obligatorietat de complir les recomanacions recollides a aquest efecte en l'apartat 57.3.1 del *Codi Estructural*.

L'annex núm. 7 del *Codi Estructural* recull unes recomanacions per al projecte i l'execució d'estructures de formigó amb fibres, mentre que l'annex núm. 8 contempla les estructures de formigó amb àrid lleuger.

- Descintrament, desencofrat i desemmotllament:

Les operacions de descintrament, desencofrat i desemmotllament no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària. Quan es tracti d'obres d'importància i no hi hagi experiència de casos anàlegs, o quan els perjudicis que pogueren derivar-se d'una fissuració prematura foren grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 57 del *Codi Estructural*) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat, desemmotllament o descintrament. L'ordre de retirada dels puntals en els forjats unidireccionals serà des del centre de l'obertura cap als extrems i en el cas de volades cap a l'arrancada. No es trauran ni retiraran puntals

sense l'autorització prèvia de la direcció facultativa. No es desapuntalarà de manera sobtada i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte de les corretges i puntals sobre el forjat. Es desencofrarà transcorregut el temps definit en el projecte i es retiraran les fitacions segons s'hagi previst. El desmuntatge dels motles es realitzarà manualment, després del desencofrat i neteja de la zona a desmuntar. Es mirarà de no trencar els cantells inferiors dels nervis de formigó, en palanquejar amb l'eina de desemmotllament. Acabat el desmuntatge es netejaran els motles i el seu emmagatzematge.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

En el cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent de la rentada de les seves instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó, sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi Estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que aquesta neteja fora inevitable, s'haurà de seguir un procediment semblant al que s'ha indicat anteriorment per a les centrals d'obra.

En el cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com als aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels residus corresponents per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que s'indica en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

- **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això al que s'estableix en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

- **Condicions d'acabament**

Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desemmotllades, no presentaran forats o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior.

Per als acabats especials el projecte especificarà els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície.

Per al recobriments o reblliment dels caps d'ancoratge, orificis, entallaments, caixetins, etc., que hagi d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les utilitzades en la formigonada d'aquestes peces, però retirant d'aquestes els àrids de grandària superior a 4 mm.

El forjat acabat presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant. Si ha de quedar la llosa vista tindrà, a més, una coloració uniforme, sense degotejos, taques o elements adherits.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

El constructor elaborarà el pla d'obra i el procediment d'autocontrol de l'execució de l'estructura, els resultats de totes les comprovacions realitzades seran documentats en els registres d'autocontrol. A més, efectuarà una gestió dels apilaments que li permeti mantenir i justificar la traçabilitat de les partides i remeses rebudes en l'obra, d'acord amb el nivell de control establert pel projecte per a l'estructura.

Abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, la direcció facultativa aprovarà el programa de control, preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, i considerant el pla d'obra del constructor. Aquest programa continuarà el que s'especifica en l'article 19 del *Codi Estructural*.

Se seguiran les prescripcions del capítol 14 del *Codi Estructural*. Es consideraran els dos nivells següents per a la realització del control de l'execució: control d'execució, a nivell normal i a nivell intens, tal com ho expressi el projecte d'execució.

Les comprovacions generals que han d'efectuar-se per a tota mena d'obres durant l'execució són:

Comprovacions de replantejament:

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presenten unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte estan d'acord amb les toleràncies indicades en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, per als coeficients de seguretat dels materials adoptats en el càlcul de l'estructura.

- Cintres i apuntalaments:

Es comprovarà la correspondència amb els plànols del seu projecte, especialment els elements de falcament i sistemes de suport. Així mateix, es revisarà el muntatge i desmuntatge.

- Encofrats i motles:

Abans de l'abocament del formigó, es comprovarà la neteja de les superfícies interiors, l'aplicació de producte desencofrant (si cal), i que la geometria de les seccions està en consonància amb el projecte (tenint en compte les toleràncies de projecte o, en defecte d'això, les referides en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*), a més dels aspectes indicats en l'apartat 48.3. En el cas d'encofrats i motles en els quals es disposin elements de vibració exterior, se'n comprovarà la ubicació i funcionament.

- Armadures passives:

Abans del muntatge, es comprovarà que el procés d'armat s'ha efectuat segons el que s'indica en l'article 49 del *Codi Estructural*, que les longituds d'ancoratge i cavalcament es corresponen amb les indicades en projecte i que la secció d'acer no és menor de la prevista en projecte.

Es comprovaran especialment les soldadures efectuades en obra i la geometria real de l'armadura muntada, la seva correspondència amb els plànols. Així mateix, es comprovarà que la disposició de separadors (distància i dimensions) i elements auxiliars de muntatge garanteix el recobriment.

- Processos de formigonada i posteriors a la formigonada:

Es comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades, que s'evita la segregació durant la col·locació del formigó, l'absència de defectes significatius en la superfície del formigó (forats, nius de grava i altres defectes) i les característiques d'aspecte i acabat del formigó que haguessin pogut ser exigides en el projecte. A més, es comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o en el *Codi Estructural*.

- Muntatge i unions d'elements prefabricats:

Es prestarà especial atenció al manteniment de les dimensions i condicions d'execució dels suports, enllaços i unions.

- Element acabat:

En el cas que el projecte adopti en el càlcul uns coeficients de ponderació dels materials reduïts, s'haurà de comprovar que es compleixen específicament les toleràncies geomètriques establides en el projecte o, en defecte d'això, les indicades a aquest efecte en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de

comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

En cas de fer-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de fer-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

• Assaigs i proves

Segons l'article 57.8 del *Codi Estructural*, de les estructures projectades i construïdes conformement al *Codi*, en les quals els materials i l'execució hagin aconseguit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega les incloses en els supòsits que es relacionen a continuació:

- Quan així ho disposen les instruccions, reglaments específics d'una mena d'estructura o el projecte.
- Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que aquesta reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el projecte establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, i s'indicarà amb tota precisió la manera de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan segons el parer de la direcció facultativa hi hagi dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

Quan es realitzin proves de càrrega, aquestes no hauran de fer-se abans que el formigó hagi aconseguit la resistència de projecte. L'avaluació de les proves de càrrega reglamentàries requereix la preparació prèvia d'un projecte de prova de càrrega,

- Quan la propietat hagi establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No és convenient mantenir més de tres plantes baixades, ni paredar sense haver-hi desapuntalat prèviament.

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats.

3.4. Estructures de fusta

Descripció

Descripció

Sistema estructural dissenyat amb elements de fusta o productes derivats d'aquest material, que units entre si formaran un conjunt resistent a les sol·licitacions que puguin incidir sobre l'edificació.

Inclou:

elements verticals (pilars o murs entramats)

elements horitzontals (bigues, biguetes de forjat i entrebigat de sòl)

armadura de cobertes de corretges, de parells, de cintres i de voltes i cúpules.

Els pilars de fusta massissa podran tenir secció quadrada, rectangular o massissa, amb altures de 3 o 4 metres.

Les bigues principals constitueixen els sistemes de suport dels forjats.

Els cairats de forjat comprenen aquelles peces que s'empren per a la construcció de forjats de pisos, i se'n poden diferenciar:

sistemes lleugers d'entramat format per peces d'escairada menuda;

sistemes tradicionals de peces de gran escairada amb entrebigat reblit de morter, emprat en les edificacions antigues.

L'entramat de fusta massissa s'utilitza en construccions senzilles, generalment de caràcter rural, i es poden emprar també en la construcció de ponts o passarel·les de fusta en què s'utilitzin aquests empostats com a superfície de trànsit o de rodadura.

En els forjats anomenats pesats, els revoltos són de voltes de rajola i rebliment amb enderrocs, tot corresponent aquesta tipologia a l'edificació antiga. També poden resoldre's amb revoltos d'algeps. En la construcció actual s'usa aquest sistema, encara que pot completar-se l'entrebigat amb revoltos d'argila cuita i altres materials com taulers de fusta o ceràmics.

Els murs d'entramats, molt usats en la construcció lleugera, consisteixen en muntants de fusta de petita secció disposats a una separació de 40 cm, armats amb tauler contraxapat. En la construcció tradicional el sistema de muntants es completa amb reble de fàbrica de rajola, de pedra o d'atovó. En aquesta solució els muntants solen estar més separats.

Les armadures de coberta consisteixen en sistemes estructurals que poden consistir en l'ús de parells recolzats en l'extrem inferior directament sobre mur o sobre estreps, i l'extrem superior recolzats l'un contra l'altre o bé contra la filera que constitueix el carener. Els estreps poden estar lligats mitjançant tirants, amb la qual cosa millora el seu comportament estructural, i poden tenir falsos tirants, a més de tirants, o exclusivament falsos tirants.

Les cintres són sistemes triangulats que recolzen directament sobre murs o sobre dorments, estan separades d'1 a 3 o més metres i es relacionen entre si mitjançant corretges. La tipologia de cintres podrà variar entre la cintra de parells, tirant i pendó, cintra romana de parells, tornapunts, tirant i pendoló, la cintra en W, cintra en ventall, tipus Polonceau, de tisora, biga recta en gelosia, sobre forjat creant espai habitable, pòrtics rígids de fusta serrada i cartel·les de tauler contraxapat clavat, entre altres.

Totes aquestes estructures poden ser de fusta massissa o de fusta laminada.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de forjat amb cairat de fusta, especificant escairada del cairat i tipus de fusta, de revoltó i de formigó.

Unitat de cintra de fusta especificant tipus de fusta, llum i càrrega.

Metre quadrat d'estructura de fusta laminada en arcs especificant llum i tipus d'arcs.

Metre quadrat d'estructura de fusta laminada pòrtics especificant llum i tipus de pòrtics.

Metre quadrat d'empostat de coberta especificant tipus de fusta i secció.

Metre quadrat d'estructura de fusta laminada per a coberta, especificant tipus de fusta, llum i pendent.

Metre lineal d'elements de pals, bigues, corretges, i cabirons, especificant escairada i tipus de fusta.

Metre quadrat de tractament de la fusta contra insectes xilòfags a l'exterior, mitjançant ruixat a pressió.

Metre quadrat de tractament de la fusta contra insectes xilòfags a l'exterior, mitjançant gasificat o fum.

Metre quadrat de tractament interior de murs contra insectes xilòfags, mitjançant injector de $\phi 12$ mm.

Metre quadrat de tractament interior de murs contra insectes xilòfags, fins a 1 m, mitjançant injector de $\phi 18$ mm.

Unitat de tap per a tractament de fusta.

Metre quadrat de tractament de protecció de la fusta contra el foc, especificant tipus de producte i procediment d'aplicació.

Es consideraran incloses en els mesuraments les operacions d'anivellament, mitjans auxiliars utilitzats en el muntatge, desaprofitaments per unions, encaixos i diferents pèrdues per acoblaments dels elements per al muntatge de l'estructura, inclosos els ferratges necessaris per a realitzar els encaixos i unions, és a dir, tots els conceptes que intervenen per a ultimar perfectament la unitat d'obra.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra.

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els materials que s'incorporen a les unitats d'obra són els següents:

- Fusta massissa:

Dins de la fusta massissa s'inclou la fusta serrada i la fusta de roll. Per a la fusta serrada es realitza una assignació de classe resistent per a diferents classes arbòries, (CTE DB-SE-M), que permet que, especificada una classe resistent, es pugui utilitzar, en el càlcul, els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associats a aquesta (vegeu taules E.1 i E.2 del CTE DB-SE-M).

Les classes resistents són:

a) per a coníferes i xop: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 i C50;

b) per a frondoses: D30, D35, D40, D50, D60 i D70.

En la taula C.1 de l'Annex C del CTE DB-SE-M, s'estableix per a la fusta serrada, amb caràcter informatiu i no exhaustiu, l'assignació de classe resistent, en funció de la qualitat segons la norma de classificació l'espècie arbòria i la procedència considerada. En la taula C.2 annex C del CTE DB SE-M s'inclou, amb caràcter informatiu i operatiu, una selecció del contingut de la norma UNE 56544:2011 relativa a l'assignació de classe resistent a la fusta serrada, i en la taula C.3, CTE DB SE-M, s'inclou la relació de les espècies arbòries, citades en la Taula C.1, indicant-ne el nom botànic i la procedència. Altres denominacions possibles de les espècies arbòries, locals o comercials, s'identificaran pel seu nom botànic.

La fusta en roll se sol utilitzar per a la formació de forjats en medis rurals, així com en la construcció d'armadures de corretges o de parells, també en sistemes rústics.

El contingut d'humitat serà el que correspongui a la humitat d'utilització, sempre que el procés de fabricació ho permeti, a fi de reduir els moviments del material a causa de la variació d'humitat.

- Fusta laminada encolada:

Els elements de fusta laminada encolada constitueixen peces estructurals formades per encolat de làmines de fusta amb direcció de la fibra sensiblement paral·lela. La fusta laminada podrà estar fabricada amb totes les fustes citades en la norma UNE-EN 14080:2013 «Estructures de fusta. Fusta laminada encolada i fusta massissa encolada. Requisits». Les unions dentades per a peces senceres fabricades d'acord amb la norma UNE-EN 14080:2013, no han d'utilitzar-se en classe de servei 3 quan en la unió canvia la direcció de la fibra.

El contingut d'humitat de cada làmina haurà d'estar comprès entre el 8 i el 15%. La variació del contingut d'humitat de les làmines d'una mateixa peça no excedirà el 4%. La comprovació del contingut d'humitat es farà mitjançant la norma UNE-EN 13183-3:2006.

La fusta laminada encolada, per al seu ús en estructures, estarà classificada segons a una classe resistent, d'acord amb el CTE DB SE-M, tot basant-se en una de les dues opcions següents:

Experimentalment, amb assaigs normalitzats, segons l'apartat D.2 del CTE DB SE-M

Deduïda teòricament a partir de les propietats de les làmines de fusta, que conformen l'element estructural, segons l'apartat D.3, del CTE DB SE-M tenint en compte que els valors de les propietats, de la fusta laminada encolada així classificada, són majors o iguals als que corresponen per a la classe resistent assignada, cosa que permet al projectista que, especificada una Classe Resistent, pugui utilitzar, en el càlcul, els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associats a aquesta.

Les classes resistents són les següents:

- a) per a fusta laminada encolada homogènia: GL24h, GL28h, GL32h i GL36h;
- b) per a fusta laminada encolada combinada: GL24c, GL28c, GL32c i GL36c;

En la taula D.1 del CTE-DB-SE-M s'expressa l'assignació de classes resistents de la fusta laminada encolada, i en l'apartat D.4, Taula D.2 del mateix document, s'inclouen les correspondències conegudes entre les classes resistents de fusta laminada encolada i de fusta serrada emprada en les làmines.

L'assignació de classe resistent a la fusta laminada encolada s'obté, en aquest cas, mitjançant assaigs d'acord amb la norma UNE-EN 14080:2013. Els valors obtinguts de les propietats, mitjançant assaigs, han de ser superiors, o iguals, als corresponents a la classe resistent a assignar.

L'assignació de classe resistent a la fusta laminada encolada mitjançant assaigs s'obté mitjançant càlcul aplicant les expressions matemàtiques que figuren en la norma UNE-EN 14080:2013, per a la qual cosa cal conèixer, prèviament, els valors característics de les propietats de la fusta serrada a emprar en les làmines, d'acord amb el que s'estableix en l'annex E, CTE DB SE-M.

En fusta laminada combinada, les expressions s'apliquen a les propietats de les parts individuals de la secció transversal. L'anàlisi de les tensions pot realitzar-se basant-se en la hipòtesi de la deformació plana de la secció. La comprovació de la resistència ha de realitzar-se en tots els punts rellevants de la secció transversal. Els valors de les propietats obtinguts mitjançant les expressions que figuren en la norma UNE-EN 14080:2013 han de ser superiors o iguals als corresponents a la classe resistent a assignar.

L'assignació de la classe resistent, respecte als valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades es farà d'acord amb les indicacions del CTE, DB-SE-M, annex E, Taula E.3 per a la fusta laminada encolada homogènia i Taula E.4 per a la fusta laminada encolada combinada.

Els requisits mínims de fabricació s'indiquen en la norma UNE 386 «Fusta laminada encolada. Especificacions i requisits mínims de fabricació», o la UNE-EN 14080:2013, segons la classe de servei.

- Fusta microlaminada:

És un producte derivat de la fusta per a ús estructural fabricat amb xapes de fusta de petit gruix (de l'ordre de 3 a 5 mm) encolades amb la mateixa direcció de la fibra, coneguda amb les sigles del seu nom en anglès, LVL. La fusta microlaminada per a ús estructural haurà de subministrar-se amb una certificació dels valors de les propietats mecàniques i de l'efecte de la grandària d'acord amb els plantejaments generals del CTE DB SE-M.

- Tauler estructural:

El tauler és, en general, una peça en la qual predominen la longitud i l'amplària sobre el gruix, i en la qual l'element constitutiu principal és la fusta. Se'l coneix, també, com a producte derivat de la fusta.

Els taulers poden ser:

tauler contraxapat;

tauler de fibres;

tauler de partícules (tauler aglomerat i tauler de borumballa).

El tauler contraxapat és el format per capes de xapes de fusta encolades de manera que les direccions de les fibres de dues capes consecutives formen un cert angle, generalment de 90°. Els valors

característics de les propietats mecàniques dels taulers contraxapats han de ser aportats pel fabricant d'acord amb la normativa d'assaig UNE-EN 789:2006 i la UNE-EN 1058:2010.

El tauler de fibres és el format per fibres lignocel·lulòsiques mitjançant l'aplicació de calor i/o pressió. La cohesió s'aconsegueix per les propietats adhesives intrínseques de les fibres o per addició d'un aglomerant sintètic. Podran ser: Tauler de fibres de densitat mitjana (tauler DM o MDF); Tauler de fibres dur (densitat major o igual a 900 kg/m³); Tauler de fibres semidur (densitat compresa entre 400 i 900 kg/m³).

El tauler de partícules és aquell format per partícules de fusta o d'un altre material llenyós, aglomerades entre si mitjançant un adhesiu i pressió, a la temperatura adequada. També és anomenat tauler aglomerat.

El tauler de borumballa és un tauler de constitució similar al de partícules però fabricat amb borumballa de dimensions majors. Les seves propietats mecàniques són majors. Pot ser Tauler d'encenalls orientats OSB (Oriented Strand Board) i, en aquest cas, la borumballa de les capes externes estan orientades seguint la direcció longitudinal del tauler, per la qual cosa les propietats mecàniques del tauler s'incrementen en aqueixa direcció i disminueixen en la direcció perpendicular. Els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat dels taulers de fibres s'inclouen en les taules E.9 i E.10, del CTE, DB SE-M, i ambient en el qual s'utilitzen.

En les estructures de fusta, dels taulers anteriors, s'utilitzen solament aquells que, en les normes UNE corresponents, s'especifica per a ús estructural o d'alta prestació estructural (aquest últim amb propietats de resistència i de rigidesa majors que l'anàleg estructural).

L'ús dels diferents tipus de taulers ha de limitar-se a les classes de servei recollides per a cada tipus en la taula 2.1, del CTE DB SE-M. En l'annex E.3 del mateix DB, figuren els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associats a cada tipus de tauler estructural dels que allí s'especifiquen. En els apartats E.3.1 a E.3.3 s'estableixen els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associats als tipus de taulers i a l'ambient en el qual s'utilitzen.

En les taules E.5 a E.8 del CTE DB SE-M, s'indiquen els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades a cada tipus de tauler de partícules i ambient en el qual s'utilitzen.

- Adhesius:

La documentació tècnica de l'adhesiu ha d'incloure les prescripcions d'ús i incompatibilitats. L'encolat de peces de fusta d'espècies diferents o de productes derivats de la fusta variats (sobretot si els coeficients de contracció són diferents) requereix un coneixement específic sobre la seva viabilitat.

En la taula 4.1 del CTE DB SE-M, es descriuen els adhesius utilitzats en fusta per a ús estructural i la seva adequació a la classe de servei. Els adhesius utilitzats en la fabricació d'elements estructurals de fusta s'ajustaran a les normes UNE-EN 301:2018 i UNE-EN 12436: 2002 +ERRATUM:2005.

Els adhesius que compleixin les especificacions per al Tipus I, definides en UNE-EN 301:2014, poden utilitzar-se en totes les classes de servei, i els que compleixin les especificacions per al Tipus II, únicament en la classe de servei 1 o 2 i mai exposats de forma prolongada a temperatures superiors als 50°C. En el producte s'indicarà de manera visible que l'adhesiu és apte per a ús estructural, així com per a classes de servei per a les quals és apte.

- Unions:

Les unions de peces estructurals de fusta es realitzaran mitjançant

Elements mecànics de fixació de tipus clavilla (claus, perns, passadors, tirafons i grapes);

Elements mecànics de fixació de tipus connectors;

Unions tradicionals.

Elements mecànics de fixació

Els elements mecànics de fixació contemplats en aquest DB per a realitzar les unions són:

De tipus clavilla: claus de fust llis o amb relleixos, grapes, tirafons (caragols rosca fusta), perns o passadors.

Connectors: d'anell, de placa o dentats.

En el projecte s'especificarà, per a la utilització en estructures de fusta, i per a cada tipus d'element mecànic:

Resistència característica a tracció de l'acer $f_{u,k}$.

Informació geomètrica que permeti l'execució correcta dels detalls.

Les unions exteriors exposades a l'aigua estaran subjectes a les consideracions de durabilitat. Tots els elements metàl·lics que s'utilitzen tindran la mateixa resistència al foc que l'estructura mateixa construïda en fusta o producte derivat d'aquest material.

Per a les unions tipus clavilles, s'estarà al que es disposa en el CTE, DB SE-M, apartat 8.3; unions amb claus, apartat 8.3.2., tot establint-se en la taula 8.2 la separació i distàncies mínimes; unions amb grapes, apartat 8.3.3, del DB SE-M., tot establint-se en la taula 8.3 les separacions i distàncies mínimes en grapes; unions amb perns, apartat 8.3.4 del DB SE-M., tot establint-se en la taula 8.5 les separacions i distàncies mínimes; unions amb passadors, apartat 8.3.5.; unions amb tirafons, apartat 8.3.6., tot establint-se en la taula 8.6 les separacions i distàncies mínimes a la vora per a tirafons.

Per a unions amb connectors s'estarà al que es disposa en el CTE DB SE-M, apartat 8.4, tot establint-se en la taula 8.8 les separacions i distàncies mínimes per a connectors d'anell i de placa.

Unions tradicionals

Les unions tradicionals, també denominades fusteres o unions per contacte, transmeten les forces mitjançant tensions de compressió localitzada i de tallant entre les mateixes peces de fusta mitjançant el tall i mecanització adequats. El material aportat (generalment ferratges en forma de plaques de ferro i altres elements de fixació) és molt reduït i la seva funció és la de mantenir en posició les unions. En alguns casos poden servir per a reforçar la unió o per a resistir una inversió de la sol·licitació.

Condicions de subministrament i recepció

El control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. S'indicaran les condicions particulars de control per a la recepció dels productes, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que aquests reuneixen les característiques.

Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

- corresponen als especificats en el plec de condicions del projecte
- disposen de la documentació exigida:
- estan caracteritzats per les propietats exigides;
- han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o ho determini la direcció facultativa, amb la freqüència establida.

Comprovacions

Per a la fusta i els productes derivats de fusta per a ús estructural hi ha Marcatge CE, que s'aniran actualitzant segons les resolucions oficials que es publiquen. Segons Resolució de 13 de novembre de 2006, de la Direcció General de Desenvolupament Industrial (BOE 20 desembre de 2006), les normes de marcatge CE vigents fins a la data susdita, referents a aquests productes, són les següents:

- Taulers derivats de la fusta per a la utilització en la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).
- Estructura de fusta. Fusta laminada encolada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Estructures de fusta. Fusta estructural amb secció transversal rectangular (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Estructures de fusta. Elements estructurals prefabricats que utilitzen connectors metàl·lics de placa dentada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Elements metàl·lics d'unió: (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO, les característiques mecàniques dels quals es recullen en la taula 4.3 de DB SE-A.

Les últimes disposicions d'aquesta matèria estan recollides en el Reial decret 110/2008 d'1 de febrer, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció (BOE de 12-2-2008).

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

Amb caràcter general: aspecte i estat general del subministrament i que el producte és identificable, i s'ajusta a les especificacions del projecte.

Amb caràcter específic: es faran, també, les comprovacions que en cada cas es consideren oportunes de les quals a continuació s'estableixen excepte, en principi, les que estiguin avalades pels procediments reconeguts en el CTE;

Per a la fusta serrada:

Espècie botànica: la identificació anatòmica es farà en laboratori especialitzat;

Classe Resistent: la propietat o propietats de resistència, rigidesa i densitat s'especificaran segons notació i assaigs de l'apartat 4.1 del CTE DB SE-M;

toleràncies en les dimensions: S'ajustaran a la norma UNE-EN 336:2014 per a fustes de coníferes. Aquesta norma, en tant que no existeixi norma pròpia, s'aplicarà també per a fustes de frondoses amb els coeficients d'inflor i minvament de l'espècie de frondosa utilitzada;

contingut d'humitat: Excepte especificació en contra, ha de ser $\leq 20\%$.

Per als taulers:

Propietats de resistència, rigidesa i densitat: Es determinaran segons notació i assaigs de l'apartat 4.4.1, del CTE DB SE-M;

toleràncies en les dimensions: Segons UNE-EN 312-1:2010 per a taulers de partícules, UNE-EN 300:2007 per a taulers de borumballa orientats (OSB), UNE-EN 622-1:2004 +ERRATUM per a taulers de fibres i EN 315:2001 per a tauler contraxapat;

Per als elements estructurals de fusta laminada encolada:

Classe Resistent: la propietat o propietats de resistència, de rigidesa i la densitat, s'especificaran segons notació de l'apartat 4.2.1 del CTE DB SE-M;

toleràncies en les dimensions: Segons UNE-EN 14080:2013.

Dimensions de la mostra a assajar: una llesca de la secció transversal de la peça amb una amplària de 50 mm, presa de l'extrem de la peça.

Determinació de la resistència característica de les unions dentades d'entroncament de làmines. Norma d'assaig UNE-EN 408:2011+A1:2012 «Estructures de fusta. Fusta serrada i fusta laminada encolada per a ús estructural. Determinació d'algunes propietats físicomecàniques».

Per a altres elements estructurals realitzats en taller.

Tipus, propietats, toleràncies dimensionals, planitud, contrafletxes (en el seu cas): comprovacions segons el que s'especifica en la documentació del projecte.

Per a fusta i productes derivats de la fusta, tractats amb productes protectors: es comprovarà la certificació del tractament.

Per als elements mecànics de fixació: es comprovarà la certificació del tipus de material utilitzat i del tractament de protecció.

Criteri general de no acceptació del producte.

L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, llevat de demostració que no suposi risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no acceptació del producte i en el seu cas de la partida.

Control de la documentació dels subministraments

S'ha de comprovar que tots els productes venen acompanyats pels documents d'identificació exigits per la normativa de compliment obligatori i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.

El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.

Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afecten els productes subministrats.

En l'albarà de subministrament o, en el seu cas, en documents a banda, el subministrador facilitarà, almenys, la informació següent per a la identificació dels materials i dels elements estructurals:

Amb caràcter general: nom i direcció de l'empresa subministradora; nom i direcció de la fàbrica o de la serradora, segons correspongui; data del subministrament; quantitat subministrada; certificat d'origen, i distintiu de qualitat del producte, en el seu cas.

Amb caràcter específic:

Fusta serrada: espècie botànica i classe resistent, dimensions nominals; contingut d'humitat o indicació d'acord amb la norma de classificació corresponent.

Tauler: tipus de tauler estructural segons norma UNE (amb declaració dels valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades al tipus de tauler estructural); dimensions nominals.

Element estructural de fusta laminada encolada: tipus d'element estructural i classe resistent (de la fusta laminada encolada utilitzada); dimensions nominals; marcat segons la norma UNE-EN 14080:2013.

Altres elements estructurals realitzats en taller: tipus d'element estructural i declaració de la capacitat portant de l'element amb indicació de les condicions de suport (o els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat dels materials que ho conformen); dimensions nominals.

Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

certificat del tractament en el qual ha de figurar: la identificació de l'aplicador;

l'espècie de fusta tractada; el protector empleat i el seu número de registre (Ministeri de Sanitat i Consum); el mètode d'aplicació emprat; la categoria de risc que cobreix; la data del tractament; precaucions que cal prendre davant de mecanitzacions posteriors al tractament; informacions complementàries, en el seu cas.

Elements mecànics de fixació: tipus (clau sense o amb relleixos, tirafons, passador, pern o grapa) i resistència característica a tracció de l'acer i tipus de protecció contra la corrosió; dimensions nominals;

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

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

S'haurà de comprovar que els productes de construcció incorporats a la unitat d'obra porten el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 de productes de construcció. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

Els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que n'asseguren les característiques tècniques exigides en el projecte i documentarà, en el seu cas, el reconeixement oficial del distintiu.

Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors.

Control de recepció mitjançant assaigs

En determinats casos pot ser necessari realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o els indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte.

L'assignació de classe resistent a la fusta laminada encolada s'obté, en aquest cas, mitjançant assaigs d'acord amb les normes UNE-EN 408:2011+A1:2012 i UNE-EN 14080:2013.

Els valors obtinguts de les propietats, mitjançant assaigs, han de ser superiors, o iguals, als corresponents a la classe resistent a assignar.

Criteris d'acceptació i rebuig

El criteri d'acceptació en els casos en què no calgui fer assaigs serà:

Que la documentació de subministrament aportada és suficient i adequada a la normativa i a les especificacions del projecte.

Que el producte està en possessió d'un distintiu de qualitat que l'eximeix d'assaigs.

Que els resultats dels assaigs estiguin d'acord amb els valors admissibles de la normativa, del projecte o de la direcció facultativa.

Es verificarà que la documentació anterior és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta. Si no és així, la direcció facultativa estudiarà si ha de rebutjar-se; o bé condicionarà l'acceptació a la realització dels assaigs oportuns o a la presentació d'informes o actes d'assaigs realitzats per un laboratori aliè al fabricant.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els elements de fusta per a estructures hauran d'emmagatzemar-se en condicions favorables de contingut d'humitat, no superiors a les d'utilització final d'aquests incorporats a les obres. Es recomana que aquests productes no s'emmagatzemen a la intempèrie per a no modificar-ne el contingut d'humitat considerablement, tenint en compte que en els dies de major temperatura i aire més sec es poden produir clevills i guexaments després d'un assecat brusc de la fusta. També es tindrà en compte l'efecte de la llum solar en la superfície, que aquesta podrà alterar-ne de manera desigual el color. Així mateix, es recomana que la fusta emmagatzemada no estigui assentada en contacte amb el terreny o directament sobre la superfície sobre la qual recolza, i aquesta ha d'estar separada, per a permetre'n la ventilació.

S'evitarà, durant el magatzematge dels elements de fusta o productes derivats d'aquest material, que estiguin sotmesos a tensions superiors a les previstes per a les condicions de servei. Si es tractés d'elements de grans dimensions, especialment en el cas de tractar-se de peces de fusta laminada, s'evitarà que en la manipulació es produeixin distorsions que els danyen de manera permanent.

En el cas de tractar-se de fusta laminada, aquesta es mantindrà protegida de l'acció de la humitat, atenent a les característiques dels adhesius que uneixen les làmines.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Es faran tasques de replantejament tenint en compte les toleràncies admissibles per a les estructures de fusta, i les operacions necessàries per a la seva presentació en obra i muntatge final.

Es recomana que els suports es fixen a les bases de formigó o de fàbrica de rajola previstes en projecte, mitjançant elements metàl·lics no envoltants, que en permeten la ventilació de l'extrem. Aquestes bases hauran d'estar perfectament anivellades per a permetre el fàcil assentament de l'estructura.

En el cas de tractar-se d'elements horitzontals que s'incorporin a l'estructura vertical pètria, es preveurà realitzar un replantejament exacte d'aquests, més la folgança necessària per al seu muntatge i ventilació posterior dels caps. És convenient anivellar perfectament la zona de suport dels elements horitzontals mitjançant la preparació d'una capa de morter, sobre la qual es podrà col·locar abans una planxa metàl·lica per a garantir-ne un recolzament complet.

Les unions es replantejaran amb cura especial perquè una vegada unides o acoblades les diferents peces, aquestes encaixen perfectament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Es recomana tenir en compte les incompatibilitats químiques d'alguns materials de construcció que estiguin en contacte entre si. En tot cas, es tindrà en compte l'alteració que tant la calç com el ciment produeixen en la fusta, i s'evitarà, per tant, així qualsevol contacte entre aquests materials.

Procés d'execució

- **Execució**

Abans d'utilitzar-la en la construcció, la fusta ha d'assecar-se, tant com sigui possible, fins a aconseguir continguts d'humitat adequats a l'obra acabada (humitat d'equilibri higroscòpic).

Si els efectes de les contraccions o minvaments no es consideren importants, o si han sigut reemplaçades les parts danyades de l'estructura, poden acceptar-se continguts més elevats d'humitat durant el muntatge sempre que s'asseguri que la fusta podrà assecar-se al contingut d'humitat desitjat.

S'evitarà el contacte de la fusta directament amb el terreny. Si el primer forjat sobre el terreny fos de fusta, es construirà elevat d'aquest, i s'haurà de quedar ventilada la cambra que es formi, amb orificis protegits amb reixeta i situats a tal altura que eviti que hi pugui entrar aigua. La secció mínima d'aquests és de 1.500 cm³.

Els ancoratges de les llates a la fonamentació seran de barres o platines d'acer amb secció mínima de 5 mm² amb una separació màxima de 180 cm entre si i de 60 cm a les cantonades de la construcció. La longitud de l'ancoratge encastat en obra gruixuda serà de 10 cm com a mínim.

Les peces de solera s'ancoraran a la llata amb la mateixa quantia anterior, i separació no superior a 100 cm. La solució de l'ancoratge serà capaç de resistir accions de succió mitjançant platines de gruix petit que es claven o caragolen als muntants i s'ancoren en el formigó de la fonamentació.

Els cairats tindran un lliurament sobre les bigues d'almenys 10 cm de longitud (recomanat).

Per a la construcció de juntes entre elements, i per a elements formats amb fusta de conífera, es consideraran les variacions dimensionals d'origen higrotèrmic següents:

Per a taulers contraxapats i de OSB, i en el seu plànol, seran com a màxim de valor 0,02% per cada 1% de variació de contingut d'humitat d'aquest.

Per a fusta serrada, laminada o microlaminada es podrà prendre, per cada 1% de variació de contingut d'humitat, un valor de 0,01% en direcció longitudinal i 0,2% en la transversal (aquesta última correspon en realitat a la tangencial, i la radial es podrà prendre com 0,1%).

Tot seguit s'enumeren una sèrie de bones pràctiques que milloren notablement la durabilitat de l'estructura:

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

evitar que les arrancades de suports i arcs queden encastades en el formigó o un altre material de fàbrica. Per tant, es protegiran de la humitat col·locant-los a una distància suficient de terra o sobre capes impermeables;

ventilar les trobades de bigues en murs, mantenint una separació mínima de 15 mm entre la superfície de la fusta i el material del mur. El suport en la seva base ha de fer-se a través d'un material intermediari, separador, que no transmeti la possible humitat del mur (vegeu CTE DB SE-M, figura 11.1.a);

evitar unions en les quals es pugui acumular l'aigua;

protegir la cara superior dels elements de fusta que estiguin exposats directament a la intempèrie i en els quals pugui acumular-se l'aigua. En el cas d'utilitzar un cavalló (normalment de xapa metàl·lica), aquesta ha de permetre, a més, la ventilació de la fusta que cobreix (vegeu CTE DB SE-M figura 11.1.b);

evitar que les testes dels elements estructurals de fusta queden exposades a l'aigua de pluja ocultant-les, quan sigui necessari, amb una peça de remat protectora (vegeu CTE DB SE-M, figura 11.1.c);

facilitar, en general, al conjunt de la coberta la ràpida evacuació de les aigües de pluja i disposar sistemes de desàigüe de les condensacions en els llocs pertinents.

Els possibles canvis de dimensions, produïts per la inflor o minvament de la fusta, no han de quedar restringits pels elements d'unió:

en general, en peces de cantell superior a 80 cm, no han d'utilitzar-se entroncaments ni nusos rígids fets amb plaques d'acer que coarten el moviment de la fusta (vegeu CTE DB SE-M, figura 11.2.a);

les solucions amb plaques d'acer i perns queden limitades a situacions en les quals s'esperen petits canvis de les condicions higrotèrmiques de l'ambient i el cantell dels elements estructurals no supera els 80 cm. Igualment esdevé en unions de tipus corona en els nucs d'unió de pilar/linda en pòrtics de fusta laminada, figura 11.2, del CTE DB SE-M.

Per a l'acaragolament dels elements metàl·lics d'unió es practicaran pretrepants, amb un diàmetre no major del 70% del diàmetre del caragol o element de subjecció, i en tot cas atenent a les especificacions del DB SE-M per a evitar el trencament de la peça per fem.

• Toleràncies admissibles

Les toleràncies dimensionals, o desviacions admissibles respecte a les dimensions nominals de la fusta serrada, s'ajustaran als límits de tolerància de la classe 1 definits en la norma UNE-EN 336:2014 per a coníferes i xop. Aquesta norma s'aplicarà, també, per a fustes d'altres espècies de frondoses amb els coeficients d'inflor i minvament corresponents, en tant que no existeixi norma pròpia. Les toleràncies dimensionals, o desviacions admissibles respecte a les dimensions nominals de la fusta laminada encolada, s'ajustaran als límits de tolerància definits en la norma UNE-EN 14080:2013.

L'enguixament de columnes i bigues, mesurada en el punt mitjà de l'obertura, en aquells casos en els quals puguin presentar-se problemes d'inestabilitat lateral, o en barres de pòrtics, ha de limitar-se a 1/500 de la longitud de l'obertura en peces de fusta laminada i microlaminada o a 1/300 en peces de fusta massissa.

Muntatge de fusta laminada:

El fabricant o muntador de l'estructura de fusta haurà de comprovar el replantejament de l'obra en els punts de suport de les peces. El constructor haurà d'observar les següents toleràncies no acumulables admeses generalment:

Sobre la llum ± 2 cm

Transversalment ± 1 cm

D'anivellament ± 2 cm

En les cantonades de la construcció ± 1 cm

Les toleràncies es reduiran a la meitat en el cas de col·locar les plaques d'ancoratge en el moment de l'abocament del formigó.

Gelosies amb unions de plaques dentades

Després del muntatge, s'admet un enguixament màxim de 10 mm en qualsevol peça de la cintra sempre que s'afermi de manera segura en la coberta acabada de manera que s'eviti el moment provocat per aquesta distorsió. La desviació màxima d'una cintra respecte a la vertical no ha d'excedir el valor de $10 + 5 \cdot (H - 1)$ mm, amb un valor màxim de 25 mm; on H és l'altura (diferència de cota entre suports i punt més alt), expressada en metres.

• **Condicions d'acabament**

Durabilitat de les estructures de fusta

Ha de garantir-se la durabilitat de les estructures de fusta tant del material com de les fixacions metàl·liques emprades en les unions. S'hauran de prendre mesures, per tant, per a garantir la durabilitat de l'estructura almenys durant el temps que es consideri període de servei i en condicions d'ús adequat. Es tindrà en compte tant el disseny de l'estructura mateixa com la possibilitat d'afegir un tractament.

Tractament contra la humitat:

La fusta ha d'estar tractada contra la humitat, segons la classe de risc. Les especificacions del tractament hauran de fer referència a:

- tipus de producte a utilitzar
- sistema d'aplicació: pinzellat, polvoritzat, autoclau, immersió
- retenció i penetració del producte

Protecció de la fusta:

La protecció de la fusta davant dels agents biòtics i abiòtics serà preventiva. Es preveurà la possibilitat que la fusta no pateixi atacs deguts a aquest origen en un nivell acceptable. Els productes a aplicar-hi hauran d'estar indicats pels fabricants, que en l'envàs i en la documentació tècnica d'aquest producte indicaran les instruccions d'ús i manteniment.

Protecció preventiva davant dels agents biòtics.

Segons el grau d'exposició a l'augment del contingut d'humitat de la fusta durant el temps en el qual estarà en servei, s'estableixen cinc nivells de risc dels elements estructurals (art. 3.2.1.2. del CTE SE M):

Tipus de protecció davant d'agents biòtics i mètodes d'impregnació

S'estableixen sis nivells de protecció (NP) (UNE-EN 351-1:2008 + ERRATUM:2008)

NP1, per a classes de risc 1 i 2, es recomana protecció superficial amb producte insecticida per a classe de risc 1, i amb producte insecticida i fungicida per a classe de risc 2: és aquella en la qual la penetració és com a mínim d'1 mm en qualsevol part de la superfície tractada.

NP2, per a classe de risc 3.1, és aquella en la qual la penetració mitjana aconseguida pel protector és d'almenys 3 mm en la blancor de totes les cares de la peça tractada.

NP3, per a classe de risc 3.2, és aquella en la qual la penetració mitjana aconseguida pel protector és d'almenys 6 mm en la blancor de totes les cares de la peça tractada.

NP4, per a classe de risc 4, és aquella en la qual la penetració mitjana aconseguida pel protector és d'almenys 25 mm en totes les cares de la peça tractada, de secció circular. En cas que s'utilitzin fustes no durables, aquestes han de ser impregnable.

NP5, per a classe de risc 4, és aquella en la qual la penetració és total en la blancor i totes les cares tractades.

NP6, per a classe de risc 5, és aquella en la qual la penetració és total en la blancor i d'almenys 6 mm en la fusta de duramen exposada. En cas d'emprar-se fustes no durables, aquestes han de ser impregnable.

L'elecció del tipus de protecció davant d'agents biòtics es recull la taula 3.1 del DB SE-M, en la qual s'indica el tipus de protecció exigit en funció de la classe de risc.

S'ha de tenir en compte que no totes les espècies són igualment impregnable. Entre les difícilment impregnable es troben algunes espècies coníferes: avets, píce, cedre roig, en les quals cal emprar procediments especials. El fabricant garantirà que s'aconsegueix la protecció per a la classe d'ús.

A més, cada espècie, i en concret les zones de duramen i blancor, poden tenir associada el que es diu durabilitat natural. La blancor o el duramen d'una espècie no tenen per què requerir protecció per a una determinada classe de risc a pesar que així ho indiqués la taula 3.1. La durabilitat natural de cada espècie es defineix en la norma UNE-EN 350:2016.

Cada espècie i zona té també associada una impregnabilitat, és a dir, una certa capacitat de ser impregnada amb major o menor profunditat. En cas que s'especifiqui l'espècie i zona, ha de comprovar-se que el tractament prescrit a l'element és compatible amb la seva impregnabilitat.

Si el tractament alterés el contingut d'humitat la fusta, en obra ha de constatar-se que s'entrega el producte d'acord amb els requisits del projecte.

El fabricant garantirà que l'espècie a tractar és compatible amb el tractament en profunditat (i amb les coles en el cas d'usar-se).

En obres de rehabilitació estructural, amb detecció d'atacs previs per agents xilòfags, s'incrementaran els nivells de protecció corresponents a les classes d'ús normals, en una categoria.

Als elements nous que s'integren en l'obra, s'aplicarà com a mínim:

- Tractament superficial (NP2) insecticida i fungicida, quan no tinguin una durabilitat natural, segons patologies observades.

- Tractament en profunditat (NP5), on s'hagin detectat atacs previs per tèrmits, que es garantirà en caps de bigues, en una longitud axial de 50 cm; si una vegada tractada la fusta es produís un retestat de la peça, haurà d'aplicar-se in situ un tractament superficial en les testes (NP 2), amb un producte protector almenys amb caràcter insecticida. Si l'atac fos actiu, es valorarà la conveniència de tractaments de barrera addicionals destinats a protegir el conjunt de l'edifici, o de tractaments mitjançant sistemes d'esquers a fi d'erradicar la colònia.

Als elements estructurals existents, s'aplicaran tractaments curatius:

- Tractament en profunditat, per injecció (mínim NP 5) per a atacs actius de fongs de podriment i tèrmits, per a poder impregnar la zona de duramen.

Per a la protecció de peces de fusta laminada encolada:

- a) Per a la classe d'ús 2, es realitzarà sobre la peça acabada i després de les operacions d'acabat (raspallat, mecanitzat d'arestes i trepants etc.).

- b) Per al cas de protecció i classe d'ús 3.1, el tractament protector podrà fer-se sobre la peça acabada o sobre les làmines prèviament al seu encolat.

- c) Per a classes d'ús 3.2 o 4, es realitzarà sobre les làmines prèviament al seu encolat. El fabricant haurà de comprovar que el producte protector és compatible amb l'encolat, especialment quan es tracti de protectors orgànics.

Protecció preventiva enfront d'agents meteorològics.

En aquest cas es tindrà una cura especial en el disseny dels detalls constructius atès que en això està la clau per a mantenir allunyada la humitat dels elements de fusta, tot evitant en tots els casos que l'aigua quedi retinguda en els elements de fusta. Per a la classe de risc igual o superior a 3, els elements estructurals han d'estar protegits davant dels agents meteorològics, i s'haurà d'emprar en l'exterior productes de porus obert, com els lasurs, ja que no formen pel·lícula, i permetre així el flux d'humitat entre l'ambient i la fusta. Si s'empressin productes que formen una pel·lícula, com les pintures i els vernissos, haurà d'establir-se i seguir-se un programa de manteniment posterior.

Protecció contra la corrosió dels elements metàl·lics.

S'estarà al que es disposa en el DB SE-M, per als valors mínims del gruix del revestiment de protecció davant de la corrosió o el tipus d'acer necessari segons les diferents classes de servei, segons s'expressa en la Taula 3.2.

Protecció preventiva davant de l'acció del foc.

Es tindran en compte les indicacions referent a això indicats en el CTE, DB SI vigent.

Consideracions respecte a les unions

Les unions exposades a l'aigua es dissenyaran de manera que s'eviti la retenció d'aigua. En les classes de servei diferents a les 1 i 2, les unions quedaran ventilades i de tal forma que puguin evacuar ràpidament l'aigua, sense retencions.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Per a fer el control de l'execució de qualsevol element serà preceptiva l'acceptació prèvia de tots els productes constituents o components d'aquesta unitat d'inspecció, independentment del mode de control utilitzat per a la recepció d'aquest.

El control de l'execució de les obres es realitzarà en les diferents fases, d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexos i modificacions autoritzats per la direcció facultativa i les instruccions del director de l'execució de l'obra.

Es comprovarà el replantejament d'eixos, així com la verticalitat dels suports, es comprovaran les dimensions i disposició dels elements resistents, així com els encaixos i unions, tant visualment com de la seva geometria. S'atendrà especialment les condicions d'enriostament de l'estructura i, en el cas d'unions acaragolades, es comprovarà com estan d'apretats els caragols.

En cas de disconformitat amb la unitat d'inspecció, la direcció facultativa donarà l'oportuna ordre de reparació o demolició i nova execució. Esmenada la deficiència, es procedirà de nou a la inspecció fins que aquest estigui satisfactòriament executat; i es podrà, en el seu cas, ordenar una prova de servei d'aqueixa unitat d'inspecció abans de la seva acceptació.

Acceptades les diferents unitats d'inspecció, només es donarà per acceptat l'element en cas de no estar programada la prova de servei.

• Assaigs i proves

Els assaigs a realitzar podran ser, en cas de dubte, de comprovació de les característiques mecàniques i de tractaments dels elements estructurals. Es procedirà d'acord amb la normativa d'assaigs recollits per les normes vigents.

En cas d'haver d'efectuar proves de càrrega, d'acord amb la programació de control o bé per ordre de la direcció facultativa, es procedirà a la seva realització, i es comprovarà si els seus resultats estan d'acord amb els valors de la normativa, del projecte o de les indicacions de la direcció facultativa. En cas afirmatiu es procedirà a l'acceptació final.

Si els resultats de la prova de càrrega no són conformes, la direcció facultativa donarà les ordres oportunes de reparació o, en el seu cas, de demolició. Esmenada la deficiència, es procedirà de nou com en el cas general, fins a l'acceptació final de l'element controlat.

- **Conservació i manteniment**

Haurà de vigilar-se especialment que els elements estructurals construïts en fusta natural, o bé amb productes derivats d'aquest material, puguin banyar-se a causa de les filtracions d'aigua de pluja durant els treballs impermeabilització de la coberta, o perquè no hi ha sistemes de tancament en les obertures, i també a causa de les aportacions d'aigua en aquells oficis que comporten el seu ús.

També es tindrà molta cura amb les taques superficials que es puguin produir en la superfície del material, que difícilment es podran retirar en penetrar en la seva estructura porosa.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Es comprovarà l'aspecte final de l'estructura i particularment de les unions i encaixos. L'eficàcia de la impermeabilitat de la coberta, així com dels tancaments verticals, és d'especial importància a causa de les alteracions que pot ocasionar un augment en el contingut d'humitat de la fusta.

Quan s'entri en càrrega l'estructura, es comprovarà visualment el seu comportament eficaç, sense que es produeixin deformacions o clevills en els elements estructurals. En el cas de percebre's algun problema, per estar indicat en projecte, amb caràcter voluntari, o bé en cas que la direcció facultativa ho requereixi, es podran realitzar proves de càrrega, o bé altres comprovacions sobre el producte acabat si el resultat no fora satisfactori. Es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avalui la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta mena de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els següents aspectes (adaptats a l'article 72.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova

Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura

Procediments de mesura.

Escalons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs s'apliquen fonamentalment en elements sotmesos a flexió.

Es comprovarà, a més, l'efectivitat de les unions metàl·liques, així com la protecció a foc.

4. Cobertes

4.1. Cobertes inclinades

Descripció

Descripció

De cobertes inclinades, podem trobar-ne de diversos tipus:

- Coberta inclinada no ventilada, sobre forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent i fixats al suport resistent, davall dels quals es col·loca l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

Teules planes o mixtes fixades a llistons sobre tauler aglomerat fenòlic, fixats al seu torn al suport resistent. Entre el tauler i el suport, se situa l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

En condicions favorables per a l'estabilitat, amb pendent per davall del 57%, també podrà rebre's la teula directament sobre panells de poliestirè extrudit amb la superfície acanalada fixats mecànicament al suport resistent, i en aquest cas, la funció dels llistons queda reduïda a remats perimetrals i punts singulars.

- Coberta inclinada ventilada, amb forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent. Davall d'aquests llistons i el suport se situa el material aïllant de manera contínua. Així queda establida la ventilació, que es produirà naturalment d'aler a carener. L'aïllant, alternativament, podrà situar-se entre el tauler i el suport, de manera contínua, evitant els ponts tèrmics.

El tauler podrà estar format per xapes onades en els seus diferents formats (que al seu torn presten condicions de suport i sota teula) sobre llistons fixats al suport entre els quals se situa el material aïllant.

- Coberta inclinada ventilada amb forjat horitzontal. Són els seus subtipus més representatius:

Sistema de formació de pendents constituït per tauler a base de peces alleugerides amb capa de regularització, sobre barandats de sostremort que s'assenten en forjat horitzontal.

Sistema de formació de pendents constituït per xapes ondulades en els seus diferents formats, bé sobre corretges que s'assenten en els capcers o murets sobre forjat horitzontal, o bé sobre estructura lleugera.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada sobre els plans inclinats i no referida a la projecció horitzontal, incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris, així com col·locació, segellament, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen forjats canalons ni embornals.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ , emissivitat ϵ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p , tot complint amb la transmissància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 .

Les cobertes inclinades podran disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de teulada i d'impermeabilització que es vagi a utilitzar.

En coberta sobre forjat horitzontal el sistema de formació de pendents podrà ser:

- Mitjançant suports a base de paredons de rajola, tauler a base de peces alleugerides encadellades d'argila cuita o formigó recolzaran en sec sobre una tira de paper fort o setinat disposada sobre les mestres que coronen els barandats de sostremort i capa de regularització de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat.

- Mitjançant estructura metàl·lica lleugera en funció de la llum i del pendent.

- Mitjançant plaques ondades o nervades de fibrociment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.3), fixades mecànicament a les corretges, solapades lateralment una on a i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Generalment s'utilitzaran productes d'aïllament tèrmic en forma de mantes, panells rígids o panells semirígids o per projecció *in situ* d'aïllament.

Segons el CTE DB HS 1, el material de l'aïllant tèrmic ha de tenir prou cohesió i estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major a 0,25 m²K/W.

Segons el CTE DB HR, els productes de reblliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r , en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), etc.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW); disposats entre els llistons de fusta i ancorats al suport mitjançant adhesiu laminar en tota la superfície.

En coberta sobre forjat horitzontal, es poden usar: llana mineral (MW), poliestirè extrudit (XPS), poliestirè expandit (EPS), poliuretà (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurat (PIR).

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

Els materials que es poden utilitzar són els següents, o aquells que tinguin característiques similars:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat.

- Impermeabilització amb etilè propilè dié monòmer.

- Impermeabilització amb poliolefines.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques.

Per a teules clavades directament sobre làmina impermeable es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-30, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Per a teules de formigó rebudes amb morter es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-40/G, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Lamina monocapa, constituïda per una làmina autoadhesiva de betum modificat LBA-15, de massa 1,5 kg/m² (com a tipus mínim).

En el cas que no hi hagi teulada, es pot usar làmina monocapa sobre l'aïllant tèrmic, constituïda per una làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM-50/G-FP i armadura de feltre de polièster.

Pot ser recomanable la utilització en cobertes amb baixa pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Per a aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegen dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presenten problemes d'adherència per a les teules.

També és recomanable per a aquesta situació utilitzar film impermeable transpirable o film impermeable barrera de vapor, i s'han de col·locar les teules sobre llistons.

La utilització d'aquest film eliminarà l'efecte de condensació a causa del pas del vapor de l'aigua pel suport de la coberta generat a l'interior de l'edifici.

Resulta innecessària la utilització quan la capa sota teula estigui construïda per xapes onades o nervades solapades, o altres elements que tinguin condicions d'estanquitat similars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina.

- Teulada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.3 i 8.4):

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, no ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al del màxim pendent i fixats al seu torn al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta a tauler aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavats cada 30 cm a llistons de fusta, fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal i separació mínima entre caps cobertors 40 mm; totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts amb morter mixt sobre panells de poliestirè extrudit de superfície acanalada.

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral, fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al de el màxim pendent i aquests sobre llistons de fusta en el sentit de màxim pendent sobre el forjat.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent sobre tauler, per exemple, d'aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavats cada 30 cm, a llistons de fusta, disposats en el sentit del màxim pendent i fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, rebudes sobre xapa ondulada de fibrociment, fixada a llistons de fusta, disposats en el sentit normal al màxim pendent i fixats al suport resistent segons instruccions del fabricant del sistema.

- Per a cobertes sobre forjat horitzontal, la teulada podrà ser:

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps cobertors 40 mm, totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts, amb morter mixt al suport o adhesiu.

Teulada de teules de formigó amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules corbes amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps d'acull 40 mm, les canals rebudes totes al suport i les cobertores en la cresta de l'ona, amb paletades de morter mixt.

Per a fixar o rebre les teules sobre suports continus es podrà utilitzar ancoratges específics o morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema.

Sobre panells de poliestirè extrudit, podran rebre's amb morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant, teules corbes o mixtes.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Pot constar de canalons, embornals i sobreeixidors. El dimensionament es farà segons el càlcul descrit en el CTE DB HS 5.

Pot ser recomanable utilitzar-lo en funció de l'emplaçament del faldó.

El sistema podrà ser vist o ocult.

- Materials auxiliars: morters, llistons de fusta o metàl·lics, fixacions, etc.

- Accessoris prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.3): passarel·les, passos i escales, per a accés a la teulada, ganxos de seguretat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arregle de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie, de manera que l'arregle s'haurà de fer sobre superfícies no contaminants evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i no tenir cossos estranys per a rebre correctament la impermeabilització.

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

No s'utilitzarà l'acer galvanitzat en aquelles cobertes en les quals pugui haver-hi contactes amb productes àcids i alcalins; o amb metalls, excepte amb l'alumini, que puguin formar parells galvànics. S'evitarà, per tant, el contacte amb l'acer no protegit a corrosió, algeps fresc, ciment fresc, fustes de roure o castanyer, aigües procedents de contacte amb coure.

Podrà usar-se en contacte amb alumini: plom, estany, coure estanyat, acer inoxidable, ciment fresc (només per a la recepció dels remats de parament); si el coure està situat per davall de l'acer galvanitzat, podrà aïllar-se mitjançant una banda de plom.

S'evitarà la recepció de teules amb morters rics en ciment.

Procés d'execució

• Execució

Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Quan s'interrompen els treballs hauran de protegir-se adequadament els materials.

- Sistema de formació de pendents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.1, quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície haurà de ser uniforme i neta. A més, segons l'apartat 2.4.3.1, el material que el constitueix haurà de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest. El sistema de formació de pendents ha de tenir prou cohesió i estabilitat davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components.

El sistema de formació de pendents garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima. La superfície per a suport de llistons i plafons aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar-ne la fixació. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

En cas de fer el pendent amb barandats de sostremort, el tauler de tancament superior de la cambra de ventilació haurà d'assegurar-se davant el risc d'esvarada, especialment amb pendents pronunciades; alhora, haurà de quedar independent dels elements sobreixents de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Per al sistema de formació del pendent i constitució de la cambra de ventilació es preveuen dos sistemes diferents:

A base de barandats de sostremort rematats amb tauler de peces alleugerides (d'argila cuita o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó.

Utilització de plafons o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de rajola, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzen per al tancament de la cambra de ventilació, aniran fixades mecànicament a les corretges amb caragols autoroscants i solapades entre si, de manera que es permeti l'esvarada necessària per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

La capa de regularització del tauler tindrà un acabat remolinat, pla i sense regruixos que dificulten la disposició correcta dels llistons. Per al rebut de les teules de formigó amb morter, la capa de regularització del tauler tindrà un gruix de 3 cm i condicions idèntiques que l'anterior.

Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindrà en compte el següent. El cavalcament frontal entre plaques serà de 15 cm i el cavalcament lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. Els llistons metàl·lics per al penjament de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada que asseure l'encaix perfecte, o en el seu cas el cavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o nervi de les plaques serà la més adequada a la disposició canal-cobertora de les teules que hagin d'utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Haurà de col·locar-se de manera contínua i estable.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

Podran utilitzar-se mantes o panells semirígids disposats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada:

En el cas d'emprar llistons, aquests s'han de col·locar en sentit normal al pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígids fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. 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 llistons, s'ha d'emprar un sistema de doble llistó. La teula es col·locarà sobre llistons en sentit normal al pendent i aquests, al seu torn, sobre llistons primaris col·locats cada 50 cm en sentit del pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígids fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb les canals paral·leles a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. La cambra de ventilació es desenvolupa amb el sistema de doble llistó, i és efectiva de ràfec a carener.

- Capa d'impermeabilització:

No s'utilitzarà la capa d'impermeabilització de manera sistemàtica o indiscriminada. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que $14^\circ / 25\%$ han d'utilitzar-se sistemes de fixació mecànica de teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.2.2, les làmines hauran d'aplicar-se en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació corresponents. Segons l'apartat 2.4.3.3, quan es disposi una capa d'impermeabilització, aquesta ha d'aplicar-se i fixar-se d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constituït d'aquesta. La impermeabilització haurà de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els cavalcaments, segons l'apartat 5.1.4.4, han de quedar a favor del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües.

Les làmines d'impermeabilització es col·locaran a tapajunts (amb cavalcaments superiors a 8 cm i paral·lels o perpendiculars a la línia de màxim pendent). S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. Les làmines impermeabilitzants no plantejaran dificultats en la fixació al sistema de formació de pendents, ni problemes d'adherència per a les teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.3, segons el material del qual es tracti, tindrem diferents prescripcions:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats: quan el pendent de la coberta estigui comprès entre el 5 i el 15%, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, hauran d'utilitzar-se sistemes no adherits.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb etilè propilè dié monòmer: quan la coberta no tingui protecció, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament.

- Impermeabilització amb poliolefines: hauran d'utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques: quan s'utilitzi un sistema de plaques com a impermeabilització, el cavalcament d'aquestes haurà 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, com ara zona èolica, tempestes i altitud topogràfica. Haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir-ne l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i del cavalcament d'aquestes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici.

- Cambra d'aire:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.4, durant la construcció de la coberta haurà d'evitar-se que caigui reblum, rebaves de morter i brutícia en la cambra d'aire. Quan es disposi una cambra d'aire,

aquesta 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 de ventilació serà de 3 cm i quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment per ràfec i carener.

En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat, la cambra de ventilació es podrà aconseguir mitjançant llistons sobre els quals recolza un suport continu de tauler o xapa ondulada.

En coberta de teula sobre forjat horitzontal, la cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les eixides d'aire se situaran per damunt de les entrades a la màxima distància que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres es disposaran enfrontades, preferentment amb obertures en continu. Les obertures aniran protegides per a evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant de condicions climàtiques adverses, al marge de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

- Teulada:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir l'estabilitat i capacitat d'adaptació de la teulada a moviments diferencials, depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima del faldar, el tipus de peces i el cavalcament d'aquestes, així com de la ubicació de l'edifici. El cavalcament de les peces haurà 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, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica.

No s'admet per a ús d'habitatge la col·locació a rafal o un altre sistema en què l'estabilitat de la teulada es confii exclusivament al pes mateix de la teula.

La fixació de les teules haurà de realitzar-se de manera que s'eviti 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 de faldar 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 permeten i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. El cavalcament de les teules o el seu encaix, a l'efecte de l'estanquitat a l'aigua, així com el seu sistema d'adherència o fixació, serà el que indiqui el fabricant. Les peces canal es col·locaran totes amb argamassa o adhesiu sobre el suport. Les peces cobertores es rebran en el percentatge necessari per a garantir l'estabilitat de la teulada davant de l'efecte d'esvarada i a les accions del vent. Les taules de cobertor deixaran una separació lliure de pas d'aigua comprés entre 3 i 5 cm.

En cas de teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extrudit acanalats, el pendent no excedirà del 49%; hi haurà la correspondència morfològica necessària i les teules queden perfectament encaixades sobre les plaques. Es rebran totes les teules de ràfecs, careners, vores laterals de faldar, aiguafons i tremujals i altres punts singulars. El morter serà bastard de calç, cola o altres mastics adhesius compatibles amb l'aïllant i les teules, segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els diferents formats, l'acoblament entre la teula i el suport ondulat resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada, per la qual cosa s'estarà a les especificacions del fabricant del sistema sobre la idoneïtat de cada xapa al subtipus de teula seleccionat. L'adherència de la teula al suport s'aconsegueix amb una paletada de morter mixt aplicada a la cresta de l'ona en el cas de xapa ondulada amb teula corba, o a la part plana de la placa mixta amb teula corba o mixta. Com a adhesiu també pot aplicar-se adhesiu cimentós.

Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llistons metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0'60 mm de gruix mínim, disposats en paral·lel al ràfec i fixats en les crestes de les ones amb reblons tipus flor. Les fixacions de les teules als llistons metàl·lics es faran amb caragols rosca xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llistons de fusta. Tot això es farà segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules planes i mixtes fixades mitjançant de fusta o no, o empostats, els llistons i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guerdament. Podran ser de fusta de

pi, estabilitzades les seves tensions per a evitar guexaments, seca, i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llistons es disposaran amb juntes d'1 cm, i es fixaran els dos extrems a un costat i a l'altre de la junta. Els llistons s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. Quan el tipus de suport ho permeti, els llistons es fixaran amb claus d'acer temprat i els llistons, prèviament perforats, es fixaran amb tirafons. En cas que hi hagi una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons, aquesta tindrà un gruix major o igual que 3 cm. Els claus penetraran 2,5 cm en llistons d'almenys 5 cm. Els llistons i llistons de fusta o empostats es fixaran al suport tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guexament. La distància entre llistons o llistons de fusta serà tal que coincideixin els encaixos de les teules o, en cas que aquestes no disposen d'encaix, tal que el cavalcament garantisca l'estabilitat i estanquitat de la coberta. Els claus i caragols per a la fixació de la teula als llistons o llistons de fusta seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats d'acer inoxidable o acer zincat. La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb escàs risc de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosió.

Quan la naturalesa del suport no permeti la fixació mecànica dels llistons de fusta, en les cares laterals, els llistons portaran puntes de 3 cm clavades cada 20 cm, de manera que penetren en el llistó 1,5 cm. A banda i banda del llistó i en tot el seu llarg s'estendrà morter de ciment, de manera que les puntes clavades en els seus cantells quedin recobertes totalment, i rebleixin també les folgances entre llistó i suport.

Disposició dels llistons i empostats:

Enllistonat senzill sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta es disposaran amb la seva cara major recolzada sobre el suport en el sentit normal al del màxim pendent, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula, i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb claus d'acer temprat.

Enllistonat doble sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta, que tenen com a funció la ubicació de l'aïllant tèrmic, i en el seu cas, la formació de la capa de ventilació, es disposaran recolzats sobre el suport, en el sentit del pendent i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb tirafons. La separació entre llistons dependrà de l'ample dels panells aïllants que hagin de situar-se entre aquests (els panells es tallaran quan el seu ample exigeixi una separació entre llistons major de 60 cm). Per a la determinació de l'escairada d'aquests llistons, es tindrà en compte el gruix de l'aïllant i, en el seu cas, el de la capa de ventilació; la suma dels dos determinarà l'altura del llistó; l'altra dimensió serà proporcionada i apta per al suport i fixació. Quan s'hagin col·locat els panells aïllants (fixats per punts al suport amb adhesiu compatible), es disposaran llistons paral·lels al ràfec, amb la seva cara major recolzada sobre els llistons anteriors, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula i fixats en cada encreuament.

Preferentment el sistema de llistons ha de col·locar-se sobre panells d'aïllament continus, per a evitar ponts tèrmics.

Empostat sobre llistons. Empostat a base de taulers de gruix mínim 2 cm, fixats sobre els llistons, com a protecció de l'aïllant o, en el seu cas, tancament de la cambra de ventilació. Els llistons comptaran amb un cantell capaç per a albergar la capa d'aïllant i en el seu cas la de ventilació, però el seu ample no serà inferior a 7 cm, a fi que els taulers recolzen almenys 3 cm amb junta d'1 cm. Es disposaran en el sentit del màxim pendent i a una distància entre eixos tal que s'acomodi a la modulació dels taulers i dels panells aïllants amb el màxim aprofitament; la distància entre eixos no haurà d'excedir de 68 cm per a taulers de grossària 2 cm. Per a les teules, els llistons se situaran a la distància precisa que exigeixi la dimensió de la teula, a fi que els encaixos coincideixin correctament. Els entroncaments entre llistons estaran separats 1 cm. Sobre els llistons les teules poden col·locar-se: simplement recolzades mitjançant els *tetones* de què les teules planes estan dotades, adherides per punts o fixades mecànicament. Per a aquest últim supòsit les teules poden presentar perforacions. Els claus i caragols per a fixar la teula als llistons seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats, d'acer inoxidable o d'acer zincat (electrolític). La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb risc escàs de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

- Canals:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, per a la formació del canaló han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*.

Els canalons han de disposar-se amb un pendent cap al desaigüe de l'1% com a mínim.

Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobreir 5 cm com a mínim sobre aquest.

Quan el canaló sigui vist, ha de disposar-se la vora més pròxima a la façana, de manera que quedi per damunt de la vora exterior d'aquest.

Els canalons, en funció del seu emplaçament en el faldar, poden ser: vistos, per a l'arreglada de les aigües del faldar en la vora del ràfec; ocults, per a l'arreglada de les aigües del faldar a l'interior d'aquest. En els dos casos els canalons es disposaran amb pendent lleuger cap a l'exterior, tot afavorint el vessament cap a fora, de manera que un entollament eventual no reverteixi a l'interior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i passat almenys 1,5 cm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical han de disposar-se:

- a. Quan la trobada sigui en la part inferior del faldar, els elements de protecció per davall de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
- b. Quan la trobada sigui en la part superior del faldar, els elements de protecció per damunt de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
- c. Elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* de tal forma que cobreixin una banda del parament vertical per damunt de la teulada de 25 cm com a mínim i el seu remat es realitzi de manera similar a la descrita per a cobertes planes.

Quan el canaló estigui situat en una zona intermèdia del faldar ha de disposar-se de tal forma que l'ala del canaló s'estengui per davall de les peces de la teulada 10 cm com a mínim, la separació entre les peces de la teulada a banda i banda del canaló sigui de 20 cm com a mínim i l'ala inferior del canaló ha d'anar per damunt de les peces de la teulada.

Cada baixant servirà a un màxim de 20 m de canaló.

- Canalons d'arreglada:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 3.2, el diàmetre dels embornals dels canalons d'arreglada de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínim i màxim del canaló i el nombre mínim d'embornals en funció del grau d'impermeabilitat exigit al mur han de ser els que s'indiquen en la taula 3.3.

- Punts singulars, segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4:

- Trobada de la coberta amb un parament vertical: hauran de disposar-se 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 damunt de la teulada i el seu remat ha de fer-se de manera similar a la descrita en les cobertes planes. Quan la trobada es produeixi en la part inferior del faldar, ha de disposar-se un canaló. Quan la trobada es produeixi en la part superior o lateral del faldar, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada.

- Ràfec: les peces de la teulada han de sobreir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. Quan la teulada sigui de pissarra o de teula, per a evitar la filtració d'aigua a través de la unió de la primera filada de la teulada i el ràfec, ha de realitzar-se en la vora un recalçament

de seient de les peces de la primera filada de tal manera que tinguin el mateix pendent que les de les següents, o ha d'adoptar-se qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

- Vora lateral: en la vora lateral han de disposar-se peces especials que volen lateralment més de 5 cm o valones protectores realitzats *in situ*. En l'últim cas la vora pot rematar-se amb peces especials o amb peces normals que volen 5 cm.

- Aiguafons: han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Les peces de la teulada han de sobreixir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos faldars ha de ser 20 cm com a mínim.

- Careners i tremujals: han de disposar-se peces especials, que han d'encavalcar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada dels dos faldars. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les del carener i el tremujal han de fixar-se. Quan no sigui possible el cavalcament entre les peces d'un carener en un canvi de direcció o en una trobada de careners, aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces especials o pitets protectors.

- Trobada de la coberta amb elements passants: els elements passants no han de disposar-se en els aiguafons. La part superior de la trobada del faldar amb l'element passant ha de resoldre's de tal manera que es desviï l'aigua cap als costats d'aquest. En el perímetre de la trobada han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element passant per damunt de la teulada de 20 cm d'altura com a mínim.

- Claraboies (vegeu subsecció «4.2. Claraboies»): han d'impermeabilitzar-se les zones del faldó que estiguin en contacte amb el precèrcol o el cèrcol de la claraboia mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. En la part inferior de la claraboia, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada i en la superior per davall i prolongar-se 10 cm com a mínim.

- Anclatge d'elements: els ancoratges no han de disposar-se en els aiguafons. Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element ancorat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la teulada.

- Juntes de dilatació: en el cas de faldar 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 del subtipus de teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• **Toleràncies admissibles**

Els materials o unitats d'obra que no s'ajusten al que s'especifica hauran de ser retirats o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Motius per a la no acceptació:

- Xapa conformada:

Sentit de col·locació de les xapes contrari al que s'especifica.

Falta d'ajustament en la subjecció de les xapes.

Llistons no paral·lels a la línia de carener amb errors superiors a 1 cm/m, o més de 3 cm per a tota la longitud.

Volada del ràfec diferent del que s'especifica amb errors de 5 cm o no major de 35 cm.

Cavalcaments longitudinals de les xapes inferiors al que s'especifica amb errors superiors a 2 mm.

- Pissarra:

Clavat deficient de les peces.

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 10 mm/m comprovada amb regla d'1 m i/o ± 50 mm/total.

Planitud de la capa d'algeps amb errors superiors a ± 3 mm mesurada amb regla d'1 m.

Col·locació de les pissarres amb cavalcaments laterals inferiors a 10 cm; falta de paral·lelisme de filades respecte a la línia de ràfec amb errors superiors a 10 mm/m o majors que 50 mm/total.

- Teula:

Pas d'aigua entre teules cobertores major de 5 cm o menor de 3 cm.

Paral·lelisme entre dues filades consecutives amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 100 mm.

Alineació entre dues teules consecutives amb errors superiors a ± 10 mm.

Alineació de la filada amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Cavalcament amb errors superiors a ± 5 mm.

• **Condicions d'acabament**

Per a donar una major homogeneïtat a la coberta en tots els elements singulars (cavallets, tremujals i aiguafons, ràfecs, remats laterals, trobades amb murs o altres elements sobreixents, ventilació, etc.), s'utilitzaran preferentment peces especialment concebudes i fabricades per a aquest fi, o bé es detallaran solucions constructives de cavalcament i goteró, en el projecte, evitant unions rígides o l'ús de productes elàstics sense garantia de la necessària durabilitat.

Control d'execució, assaigs i proves

• **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Formació de faldars:

Pendents.

Forjats inclinats: controlar com a estructura.

Fixació de ganxos de seguretat per al muntatge de la cobertura.

Taulers sobre barandats menuts: barandats menuts, controlar com a barandats. Taulers, independitzats dels barandats menuts. Ventilació de les cambres.

- Aïllant tèrmic:

Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuïtat. Gruix.

- Careners, canalons i punts singulars:

Fixació i cavalcament de peces.

Material i seccions especificats en projecte.

Juntes per a dilatació.

Comprovació en trobades entre faldars i paraments.

- Canalons:

Longitud de tram entre baixants menor o igual que 10 m. Distància entre abraçadores de fixació. Unió a baixants.

- Impermeabilització, en el seu cas: controlar com a coberta plana.

- Base de la cobertura:

Col·locació correcta, en el seu cas, de llistons o perfils per a fixació de peces.

Comprovació de la planitud amb regla de 2 m.

- Peces de cobertura:

Pendent mínim, segons el CTE DB HS 1, taula 2.10, en funció del tipus de teulada, quan no hi hagi capa d'impermeabilització.

Teules corbes:

Replantejament previ de línies de màxim i mínim pendent. Pas entre cobertors. Rebut de les teules. Carener i tremujals: disposició i massissat de les teules, cavalcaments de 10 cm. Ràfec: volada, recalçament i massissat de les teules.

Altres teules:

Replantejament previ dels pendents. Fixació segons instruccions del fabricant per al tipus i model. Careners, tremujals i remats laterals: peces especials.

- **Assaigs i proves**

La prova de servei consistirà en un reg continu de la coberta. En determinats casos, el reg es farà sobre els elements singulars de la unitat d'inspecció i sobre altres de major risc, segons el parer de la direcció facultativa de l'obra.

Les superfícies de la unitat d'inspecció i/o els punts singulars es provaran mitjançant reg continu. S'empraran per a tal fi els dispositius idonis de reg, amb els quals es ruixarà homogèniament i ininterrompudament la coberta amb aigua durant el temps que hagi de durar la prova, i almenys 8 hores. La intensitat de reg mínima serà 0,25 l/m²min. El reg ha d'actuar directament i simultàniament sobre totes les superfícies de la unitat d'inspecció objecte de la prova.

Conservació i manteniment

Si quan s'hagin fet els treballs es donen condicions climatològiques adverses (pluja, neu o velocitat del vent superior a 50 km/h), es revisaran i s'asseguraran les parts realitzades.

No es rebran sobre la cobertura elements que la perforin o en dificultin el desaiçue, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aerí, es faran per laboratoris d'acord amb el que s'estableix en UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aerí. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aerí.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-s'hi amb

caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5. Façanes i particions

5.1. Façanes de fàbrica

5.1.1. Façanes de peces d'argila cuita i de formigó

Descripció

Descripció

Tancament de rajola d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius, que conforma façanes compostes de diverses fulles, amb cambra d'aire o sense, i poden ser sense revestir (cara vista) o amb revestiment, de tipus continu o aplacat.

Remats d'ampits de finestra, ampits de terrats, etc., formats per peces de material petri, argila cuita, formigó o metàl·lic, rebuts amb morter o altres sistemes de fixació.

Serà aplicable tot el que afecti de la subsecció «3.2 Fàbrica estructural» d'acord amb el seu comportament mecànic previsible.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de tancament de rajola d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter de ciment i/o calç, d'una o diverses fulles, amb cambra d'aire o sense, amb esquerdejat o sense de la cara interior de la fulla exterior amb morter de ciment, incloent-hi o no aïllament tèrmic o absorbent acústic, amb revestiment interior i exterior o sense, amb extradossat interior o sense, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, mesurada deduint buits superiors a 1 m².

Metre lineal d'element de remat d'ampit o ampit col·locat, fins i tot rejuntada o segellament de juntes, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- En general:

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ , emissivitat ϵ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p , tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m².

- Revestiment exterior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»):

Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de rajola, el revestiment podrà ser d'adhesiu cimentós millorat armat amb malla de fibra de vidre, acabat amb revestiment plàstic prim, etc.

Morter per a emblanquinament i arrebossat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1): segons CTE DB SI 2, apartat 1, la classe de reacció al foc dels materials que ocupin més del 10% de la superfície de l'acabat exterior serà B-s3,d2, fins a una altura de 3,5 m com a mínim, en aquelles façanes l'arrancada inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta, i en tota l'altura de la façana quan aquesta supere els 18 m, amb independència d'on es trobi la seva arrancada. Segons CTE DB SE F, apartat 3.1, si s'utilitza un acabat exterior impermeable a l'aigua de pluja, aquest ha de ser permeable al vapor, per a evitar condensacions en la massa del mur, en els termes establerts en el DB HE.

- Fulla principal:

Podrà ser un tancament de rajola d'argila cuita, silicocalcari o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius.

Rajoles d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1). Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en cas d'exigir-se en projecte que la rajola sigui de baixa higroscopicitat, es comprovarà que la succió és menor o igual que 4,5 kg/m²·min, segons l'assaig descrit en la UNE-EN 772-11:2011.

Bloc d'argila alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Peces silicocalcàries (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Bloc de formigó (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Morter d'obra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1). Classes especificades de morters per a obra per a les propietats següents: resistència al gel i contingut en sals solubles en les condicions de servei. Per a triar el tipus de morter apropiat s'ha de considerar el grau d'exposició, incloent-hi la protecció prevista contra la saturació d'aigua. Segons CTE DB SE F, apartat 4.2., el morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces. Segons RC-16. Com a morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, morters industrialitzats amb les prestacions adequades per a les característiques essencials que determini el projecte o la direcció facultativa. En el cas d'optar-se per dosar el morter en obra s'utilitzaran els ciments d'obra. A més, també es poden utilitzar ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, i seleccionar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant.

- Segelladors per a juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9):

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1, els materials de rebliment i segellament tindran prou d'elasticitat i adherència per a absorbir els moviments de la fulla previstos i seran impermeables i resistent als agents atmosfèrics.

- Armadures de llença (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.2):

Segons CTE DB SE F, apartat 3.3. En la classe d'exposició I, poden utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. En les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), s'utilitzaran armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui superior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura sigui superior a 30 mm, i en aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Revestiment intermedi (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Podrà ser esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc. El revestiment intermedi serà sempre necessari quan la fulla exterior sigui cara vista.

Segons CTE DB HS 1 apartat 2.3.2., en cas d'exigir-se en projecte que sigui de resistència alta a la filtració, el morter tindrà additius hidrofugants.

- Cambra d'aire:

En el seu cas, tindrà un gruix mínim de 3 cm i comptarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc.), i serà recomanable que disposen de goteró. Podrà ser ventilada (en graus molt ventilada o lleugerament ventilada) o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels seus elements. Segons CTE DB SI 2, apartat 1, la classe de reacció al foc dels materials que ocupin més del 10% de les superfícies interiors de les cambres ventilades serà B-s3,d2, fins a una altura de 3,5 m com a mínim, en aquelles façanes l'arrancada inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta, i en tota l'altura de la façana quan aquesta superi els 18 m, amb independència d'on es trobi la seva arrancada.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Podran ser productes de llana mineral (MW), de poliestirè expandit (EPS), de poliestirè extrudit (XPS), de poliuretà (PUR/PIR), escuma fenòlica, etc.

Segons CTE DB HS 1 apèndix A, en cas d'exigir-se en projecte que l'aïllant sigui no hidròfil, es comprovarà que té una succió o absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial menor que 1 kg/m² segons assaig UNE-EN ISO 29767:2020 / UNE-EN 1609:2013 o una absorció d'aigua a llarg termini per immersió total menor que el 5% segons assaig UNE-EN ISO 16535:2020 / UNE-EN 12087:2013.

Segons DB HR, apartat 4.1, si s'utilitza en el reblliment de les cambres per a aplicacions acústiques, es caracteritzaran per la resistivitat al flux de l'aire, r , en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Fulla interior:

Podrà ser de fulla de rajola d'argila cuita, placa d'algeps laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell d'algeps laminat amb aïllament tèrmic inclòs, fixat amb morter, etc.

Rajoles d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Morter d'obra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1). Vegeu morter d'obra de la fulla principal pel que fa al que s'indica en el RC-16.

Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

Perfils d'acer galvanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

- Segons DB HR, apartat 4.1, si s'utilitzen bandes elàstiques estaran caracteritzades per la rigidesa dinàmica, en MN/m³, obtinguda segons UNE-EN 29052-1:1994 i la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE. Es consideren materials adequats per a les bandes els que tinguin una rigidesa dinàmica, menor que 100 MN/m³ com ara el poliestirè elastificat, el polietilè i altres materials amb nivells de prestació anàlegs.

- Revestiment interior (vegeu capítol «Esquerdajats, guarnits i arrebossats»):

Podrà ser guarnit i arrebossat d'algeps i complirà el que s'especifica en el capítol «Guarnits i arrebossats».

Algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Remats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, segons el material):

Podran ser de material petri natural o artificial, argila cuita o de formigó, o metàl·lic, i en aquest cas estarà protegit contra la corrosió. Les peces no es presentaran peces clivellades, trencades, descantellades ni tacades, i tindran un color i una textura uniformes.

Les rajoles i blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny. Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

Els ciments envasats i l'arena s'emmagatzemaran sobre palets, o plataforma similar, en un lloc cobert, sec, ventilat i protegit de la humitat i l'exposició directa al sol un màxim de tres mesos. El ciment rebut a granel s'emmagatzemarà en sitges.

El morter s'utilitzarà després del pastat, fins a un màxim de 2 hores. Abans de fer un nou morter es netejaran els útils de pastat.

Els sacs d'algeps s'emmagatzemaran a cobert i protegits de la humitat. Si l'algeps es rep a granel, s'emmagatzemarà en sitges.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions d'execució particulars.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Fulla principal, fàbrica de peces d'argila cuita o de formigó:

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi forjat totalment, estigui sec, anivellat, i net de qualsevol resta d'obra. Comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat, es reblirà amb morter. En cas d'utilitzar llandes metàl·liques, seran resistents a la corrosió, a la qual estaran protegides abans de col·locar-les.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdjats, guarnits i arrebossats»).

Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

En cas de col·locar panells rígids es comprovarà que la fulla principal no tingui afonaments ni falta de planitud. Si hi ha defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran, per exemple aplicant una capa de morter de regularització, per a facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de peces argila cuites o de formigó: es comprovarà la neteja del suport (forjat, llosa, etc.), així com la col·locació correcta de l'aïllant.

Fulla interior: extradossat autoportant de plaques d'algeps laminat amb perfils metàl·lics:

(Vegeu capítol «Particions / extradossats de placa d'algeps»).

Revestiment exterior: esquerdjat de morter (vegeu capítol «Esquerdjats, guarnits i arrebossats»).

En cas de pilars, bigues i cairats d'acer, es folraran abans amb peces d'argila cuita o de ciment.

Remat:

Abans de la col·locació dels remats, els ampits estaran sanejats, nets i acabats almenys tres dies abans d'executar l'element de remat.

Procés d'execució

- **Execució**

Fulla principal:

Es replantejarà la situació de la façana, i es comprovaran les desviacions entre forjats. Caldrà que la direcció facultativa verifiqui el replantejament.

Es col·locaran mires rectes i aplomades en la cara interior de la façana en tots els cantons, buits, trencaments, juntes de moviment, i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replantejament horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, juntes de dilatació i altres punts d'inici de la fàbrica, segons el pla de replantejament del projecte, de manera que s'eviti col·locar peces menors de mitja rajola.

Les juntes de dilatació de la fàbrica sustentada es disposaran de manera que cada junta estructural coincideixi amb una d'aquestes.

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1., es compliran les distàncies màximes entre juntes de dilatació, segons el tipus de fàbrica i morter, d'acord amb la taula 2.1 del CTE DB-ES-F.

El replantejament vertical es farà de forjat a forjat, i es marcaran en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per a no haver de tallar les peces. En el cas de blocs, es calcularà el gruix de la llença (1 cm + 2 mm, generalment) per a encaixar un nombre enter de blocs (considerant la dimensió nominal d'altura del bloc), entre referències de nivell successives segons les altures lliures entre forjats que s'hagin establert en projecte.

Es disposaran els precercols en obra.

La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix, estesa en tota la superfície de seient de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, i es guiaran amb les llences que en marquen l'altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'alçaran per filades horitzontals senceres, llevat que dues parts hagin d'alçar-se en diferents èpoques; en aquest cas, la primera es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es disposaran lligades. Les trobades de cantons o amb altres fàbriques es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

En el cas de fàbrica armada, veure capítol «Fàbrica estructural».

En cas de rajoles d'argila cuita:

Les rajoles s'humitejaran (llevat de les rajoles completament hidrofugades i les que tenen una succió inferior a 0,10 gr/cm² min) abans de col·locar-les perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Les rajoles es col·locaran a refregada, utilitzant prou morter perquè penetri en els buits de la rajola i les juntes queden rebudes. Es recolliran les rebaves de morter sobrant en cada filada. En el cas de fàbriques cara vista, a mesura que vagi alçant-se la fàbrica s'anirà netejant i realitzant les juntures verticals (primer les verticals per a obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur i també el plom de les juntes verticals corresponents a filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell.

En cas de blocs d'argila alleugerida:

Els blocs s'humitejaran abans de col·locar-los. Les juntes de morter de seient es realitzaran d'1 cm de gruix com a mínim en una banda única. Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, i colpejant amb una maça de goma perquè el morter penetri en les perforacions fins a fer topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la tipologia, i s'haurà de seguir en tot moment les recomanacions del fabricant. S'arreglaran les rebaves de morter sobrant. Es comprovarà que el gruix de la llença quan estiguin assentats els blocs estigui compresa entre 1 i 1,5 cm. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser igual o major a 7 cm. Per a ajustar la modulació vertical es podran variar el gruix de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades en obra amb talladora de taula.

En cas de blocs de formigó:

A causa de la conicitat dels alvéols dels blocs buits, la cara que té més superfície de formigó es col·locarà en la part superior per a oferir una superfície de suport major al morter de la junta. Els blocs es

col·locaran secs, i humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per a la formació de la junta horitzontal, en els blocs cecs el morter s'estendrà sobre la cara superior de manera completa; en els blocs buits, es col·locarà sobre les parets i barandats menuts, llevat que es pretengui interrompre el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta. En aquest cas només es col·locarà sobre les parets, de manera que el morter quedi en dues bandes separades. Per a formar la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els ixents de la testa del bloc, pressionant-lo. Els blocs es portaran a la seva posició mentre el morter estigui encara tou i plàstic. Es llevarà el morter sobrant sense que hi hagi caigudes de morter, tant a l'interior dels blocs com en la cambra d'extradossat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Quan calgui tallar els blocs el tall es farà amb maquinària adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els ploms i nivells de manera que el parament resulti amb totes les juntures verticals alineades i les llences a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades. Si es passen les juntes, abans es rebliran amb morter fresc els forats o zones menudes que no hagin quedat completament ocupades, tot comprovant que el morter estigui encara fresc i plàstic. Les juntes no s'hauran de passar immediatament després de la col·locació, sinó després de l'inici de l'enduriment del morter, però abans que s'endureixi. Si cal reparar una junta després que el morter hagi endurit s'eliminarà el morter de la junta en una profunditat almenys de 15 mm i no major del 15% del gruix d'aquest, es banyarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es faran juntes matades inferiorment, perquè afavoreixen l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es faran transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuració per retracció del morter de les juntes.

En general:

Han de reblir-se les juntures verticals i les llences amb morter ajustant-se a les especificacions del fabricant de les peces.

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Durant l'execució de les fàbriques, s'adoptaran les proteccions següents:

Contra la pluja: les parts executades recentment es protegiran amb plàstics per a evitar la rentada dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua a l'interior del mur. Es mirarà de col·locar al més prompte possible elements de protecció, com ampits, cavallons, etc.

Contra la calor i els efectes d'assecat pel vent: es mantindrà humida la fàbrica executada recentment, per a evitar una evaporació de l'aigua del morter massa ràpida, fins que aconseguixi la resistència adequada.

Contra gelades: si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, i s'hauran de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establides. Si la gelada es produeix quan s'hagi iniciat ja el treball, se suspendrà i es protegirà el que s'ha construït amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics.

Davant de possibles danys mecànics a causa d'altres treballs a desenvolupar en obra (abocament de formigó, bastimentades, trànsit d'obra, etc.), es protegiran els elements vulnerables de les fàbriques (arestes, buits, sòcols, etc.). Les fàbriques hauran de ser estables durant la construcció, per la qual cosa s'elevaran al mateix temps que els seus enriostaments corresponents. En els casos en què no se'n pugui garantir l'estabilitat davant d'accions horitzontals, s'enriostaran a elements prou sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, se suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques fetes.

Han de reblar-se amb morter les regates fetes per a pas d'instal·lacions de tal manera que no es disminueixi l'aïllament acústic inicialment previst.

Elements singulars:

Juntes de dilatació:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1., es col·locarà un segellant sobre un reble introduït en la junta. La profunditat del segellant serà major o igual que 1 cm i la relació entre el seu gruix i la seva amplària estarà compresa entre 0,5 i 2. En façanes esquerdejades, el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques en les juntes de dilatació, es

disposaran de manera que cobreixin a banda i banda de la junta una banda de mur de 5 cm com a mínim i cada xapa es fixarà mecànicament en aquesta banda i se segellarà l'extrem corresponent.

Arrancada de la fàbrica des de fonamentació:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.2, en l'arrancada de la fàbrica des de fonamentació es disposarà una barrera impermeable a més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior que cobreixi tota el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol d'un material el coeficient de succió del qual sigui menor que el 3%, o una altra solució que protegeixi la façana d'esguitades fins a una altura mínima de 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana. La unió del sòcol amb la façana en la part superior haurà de segellar-se o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Trobades de la façana amb els forjats:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats i es tingui revestiment exterior continu, ha d'adoptar-se una de les dues solucions següents: es disposarà d'una junta de dessolidarització entre la fulla principal i cada forjat per davall d'aquests, deixant una folgança de 2 cm, disposar reforços locals (vegeu CTE). Aquesta folgança es reblirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material l'elasticitat del qual sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un escopidor; reforç del revestiment exterior amb malles disposades al llarg del forjat de tal forma que sobrepassen l'element 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica. En cas de disposar-se d'una junta de dessolidarització, aquesta ha de tenir les característiques anteriorment esmentades.

Trobades de la façana amb els pilars:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, si es col·loquen peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars, per aconseguir l'estabilitat d'aquestes peces, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes, en el seu cas:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.5., quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda, es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada en aquesta. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu impermeable (làmina, perfil especial, etc.) disposat al llarg del fons de la cambra, amb inclinació cap a l'exterior, de manera que la seva vora superior estigui situada com a mínim a 10 cm del fons i almenys 3 cm per damunt del punt més alt del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà en la fulla interior en tot el seu gruix. Per a l'evacuació es disposarà el sistema indicat en projecte: tubs de material estanc, juntures verticals de la primera filada desproveïdes de morter en cas de fàbrica cara vista, etc., que, en qualsevol cas, estaran separats 1,5 m com a màxim. Per a poder comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany complet, se'n deixaran sense col·locar una de cada 4 rajoles de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.6. La junta entre el cercol i el mur se segellarà amb un cordó que s'introduirà en les juntes passades fetes en el mur de manera que quedi encaixat entre dues vores paral·leles. Quan la fusteria estigui reculada respecte del parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un escopidor per a evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un trencaaigües en la llinda per a evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. Quan el grau d'impermeabilitat exigut sigui igual a 5, si les fusteries estan reculades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà precercol i una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el precercol, o en el seu cas el cercol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es prolongui per la part posterior i pels dos costats de l'escopidor. Aquest disposarà d'un goteró en la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de la façana almenys 2 cm, i el seu lliurament lateral en el brancal serà de 2 cm com a mínim. La junta de les peces amb escopidor tindrà la forma d'aquest per a no crear al seu través un pont cap a la façana.

Trobada de la façana amb els elements de separació vertical:

Segons CTE DB HR, apartat 3.1.4.1.1.1, en les trobades dels elements de separació vertical amb façanes de dues fulles, ha d'interrompre's la fulla interior de la façana, ja sigui aquesta de fàbrica o d'entramat i, en cap cas, la fulla interior ha de tancar la cambra de l'element de separació vertical o connectar les seves dues fulles. Si l'element de separació vertical és tipus 2 (és a dir, és de dues fulles de fàbrica o panells prefabricats pesats amb bandes elàstiques en el perímetre) quan connecti a una façana han de disposar-se les bandes elàstiques en:

- les trobades amb la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb el de façanes amb l'aïllament per l'exterior;
- la trobada amb la fulla exterior d'una façana de dues fulles.

Ampits i remats superiors de les façanes:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.7., els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per a evacuar l'aigua de pluja. Els cavallons i escopidors tindran una inclinació, disposaran d'escopidors en la cara inferior dels ixents cap als que discorre l'aigua, separats dels paraments corresponents de l'ampit almenys 2 cm i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces quan siguin de pedra o prefabricades i cada 2 m quan siguin d'argila cuita. Les juntes entre les peces es realitzaran de tal manera que siguin impermeables amb un segellament adequat. Es replantejaran les peces de remat. Els paraments d'aplicació estaran sanejats, nets i humits. Si cal, es repicaran prèviament. En cas de rebre's els escopidors o cavallons amb morter, s'humitejarà la superfície del suport perquè no n'absorbeixi l'aigua; no s'hi recolzaran elements damunt, almenys fins a tres dies després de l'execució.

Ancoratges a la façana:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.8., quan els ancoratges d'elements com ara baranes o mastelers es facin en un pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'aquesta, mitjançant el sistema indicat en projecte: segellament, element de goma, peça metàl·lica, etc.

Ràfecs i cornises:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.9., els ràfecs i les cornises de constitució contínua tindran un pendent cap a l'exterior per a evacuar l'aigua i els que sobreixin més de 20 cm del plànol de la façana compliran les condicions següents: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable; disposaran en la trobada amb el parament vertical d'elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* que s'estenguin cap amunt almenys 15 cm i el remat superior del qual es resolgui de manera que eviti que l'aigua es filtri en la trobada i en el remat; disposaran d'un escopidor en la vora exterior de la cara inferior. La junta de les peces amb escopidor tindrà la forma d'aquest per a no crear al seu través un pont cap a la façana.

Llindes:

S'adoptarà la solució de projecte (armat de les llences, cairats pretesats, perfils metàl·lics, carregador de peces d'argila cuita / formigó i formigó armat, etc.). Es consultarà a la direcció facultativa el suport dels carregadors corresponent, els ancoratges de perfils al forjat, etc.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdjats, guarnits i arrebossats»)

Aïllant tèrmic:

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.5.1, es controlarà que la posada en obra dels aïllants tèrmics, pel que fa a la col·locació, posició, dimensions i tractament de punts singulars, s'ajustarà al que s'indica en el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra amb conformitat prèvia del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, segons el que s'indica en l'article 7.3 de la Part I del CTE.

En cas de col·locació de panells per fixació mecànica, el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, i haurà de ser el recomanat pel fabricant, i s'augmentarà el número en els punts singulars.

En cas de fixació per adhesió, es col·locaran els panells de baix cap amunt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es fa mitjançant un adhesiu interposat, no se sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es fa mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran només aplicar el revestiment, quan estigui encara fresc. Els panells hauran de quedar estables en posició vertical, i continus, per a evitar ponts tèrmics. No s'interromprà l'aïllant en la junta de dilatació de la façana.

Absorbent acústic:

Segons CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, el material absorbent acústic o amortidor de vibracions situat en la cambra ha de cobrir-ne tota la superfície. Si aquest no ompli tot l'ample de la cambra, ha de fixar-se en una de les fulles, per a evitar-ne el desplaçament dins de la cambra.

Barrera de vapor:

Si cal, aquesta es col·locarà en la cara calenta del tancament i es controlarà que en executar-la no es produeixin trencaments o deterioraments en aquesta.

Bandes elàstiques:

Quan s'utilitzen, aquestes hauran de quedar adherides al forjat i a la resta de particions i façanes, per la qual cosa han d'usar-se els morters i pastes adequats per a cada tipus de material.

Fulla interior: fàbrica de peces d'argila cuita o de formigó: (vegeu capítol «Particions de peces d'argila cuita o de formigó»)

Fulla interior: extradossat autoportant de plaques d'algeps laminat sobre perfil: (vegeu capítol «Particions de peces d'argila cuita o de formigó»)

Revestiment exterior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

• **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Replantejament:

Replantejament de les fulles del tancament. Desviacions respecte a projecte.

En zones de circulació, vols amb altura mínima de 2,20 m, elements ixents i proteccions d'elements volats l'altura dels quals sigui menor que 2,00 m.

Buits per al servei d'extinció d'incendis: altura màxima de l'ampit: 1,20 m; dimensions mínimes del buit: 0,80 m horitzontal i 1,20 m vertical; distància màxima entre eixos de buits consecutius: 25 m, etc.

Distància màxima entre juntes verticals de la fulla.

- Execució:

Composició del tancament segons projecte: gruix i característiques.

Si la façana arranca des de la fonamentació, hi haurà barrera impermeable, i de sòcol si el tancament és de material porós.

Lligades en les trobades i cantons de murs.

Col·locació de peces: existència de mires aplomades, neteja d'execució, cavalcament de peces (trava).

Aparell i gruix de juntes en fàbrica cara vista.

Folgança del tancament en la trobada amb el forjat superior (de 2 cm i rebliment a les 24 hores).

Enriostament durant la construcció.

Trobades amb els forjats: en cas de fulla exterior enrasada: existència de junta de dessolidarització.

Trobades amb els pilars: si hi ha peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars, existència d'armadura.

Trobada de la façana amb la fusteria: en cas de grau d'impermeabilitat 5 i fusteria reculada, col·locació de barrera impermeable.

Cavallons i escopidor: pendent mínim, impermeables o col·locació sobre barrera impermeable, i amb escopidor amb separació mínima de la façana de 2 cm.

Ancoratges horitzontals en la façana: junta impermeabilitzada: segellament, element de goma, peça metàl·lica, etc.

Ràfecs i cornises: pendent mínim. Si sobreixen més de 20 cm: impermeabilitzats, trobada amb el parament vertical amb protecció cap amunt mínima de 15 cm i escopidor.

Llindes: dimensió i lliurament.

Juntes de dilatació: aplomades i netes.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdjats, guarnits i arrebossats»).

Cambra d'aire: gruix. Neteja. En cas de cambra ventilada, disposició d'un sistema d'arregla i evacuació de l'aigua.

Aïllament tèrmic: gruix i tipus. Continuïtat. Col·locació correcta: quan no ompli la totalitat de la cambra, en contacte amb la fulla interior i existència de separadors.

Execució dels ponts tèrmics (capials, fronts de forjats, suports) i aquells integrats en els tancaments segons els detalls constructius corresponents.

Barrera de vapor: existència, en el seu cas. Col·locació en la cara calenta del tancament i no deterioració mentre s'executi.

Revestiment exterior: (vegeu capítol «Esquerdjats, guarnits i arrebossats»)

- Comprovació final:

Planitud, mesura amb regla de 2 m.

Afonament, no major de 10 mm per planta, ni major de 30 mm en tot l'edifici.

• Assaigs i proves

Prova de servei: estanquitat de draps de façana a l'aigua d'escolament. Mostreig: una prova per cada tipus de façana i fracció.

Les proves de servei es faran en general durant l'execució de la façana, quan s'hagin conclòs les fulles a les quals es confia l'estanquitat del conjunt del tancament i abans de col·locar la fulla de l'aïllament tèrmic / absorbent acústic, amb la finalitat de poder detectar, en el seu cas, l'existència d'infiltracions encara que aquestes foren mínimes.

La duració de les proves d'estanquitat en façanes es calcula a partir del grau d'impermeabilitat mínim exigít, i aquesta és de 60 a 120 minuts.

Conservació i manteniment

No es permetrà l'acumulació de càrregues d'ús superiors a les previstes ni alteracions en la forma de treball dels tancaments o en les seves condicions d'enriostament.

Els murs de tancament no se sotmetran a humitat habitual i es denunciarà qualsevol fugida observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

S'evitarà l'abocament sobre la fàbrica de productes càustics i d'aigua procedent de les jardineres.

Si s'apreciés cap anomalia, es faria una inspecció en què es vegi si apareixen fissures de retracció.

Qualsevol alteració apreciable com una fissura, afonament o envelliment indegut serà analitzada per la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i perillositat i, si escau, les reparacions que hagin de fer-se.

En cas de fàbrica cara vista per a un acabat correcte s'evitarà embrutar-la mentre s'executi, i es protegirà si és necessari. Si fos necessària una neteja final, aquesta es realitzarà per professional qualificat, mitjançant els procediments adequats (rentada amb aigua, neteja química, projecció d'abrasius, etc.) segons el tipus de peça (rajola d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó) i la substància implicada.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-3:2012, UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

Quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-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 direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5.2. Buits

5.2.1. Fusteria

Descripció

Descripció

Portes: compostes de fulla/es plegables, abatible/s o corredissa/es. Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta, de plàstic (PVC) o de vidre temperat.

Finestres: compostes de fulla/es fixa/es, abatible/s, corredissa/es, plegables, oscil·lobatent/s o pivotant/s. Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta o de material plàstic (PVC).

En general: aniran rebudes amb cèrcol sobre el tancament o a vegades fixades sobre precèrcol. Inclouran tots els filets, patilles de fixació, caragols, rivets de goma, accessoris, així com els ferratges de tancament i de penjar necessaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de fusteria o superfície del buit a tancar, totalment acabada, incloent-hi ferratges de tancament i de penjar, i accessoris necessaris; així com col·locació, segellament, pintura, lacatge o vernís en cas de fusteria de fusta, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen persianes o tendals, ni envidraments.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció dels productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Portes i finestres en general:

Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/ o control de fum (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Portes industrials, comercials, de garatge i portes grans. Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a eixides de socors (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Airejadors. Podran ser dispositius de microventilació amb una permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207:2017 en la posició d'obertura de classe 1.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Marc: transmitància tèrmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortivitat α en funció del seu color.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, es comprovarà que les propietats higròtermiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: la transmitància tèrmica U (W/m^2K) i el factor solar g_L per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica U (W/m^2K) i l'absortivitat α per als marcs de buits, (incloent-hi portes); i per la transmitància tèrmica lineal Ψ (W/mK) per als espaiadors, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Les fusteries dels buits (finestres i portes), es caracteritzen per la seva resistència a la permeabilitat a l'aire (capacitat de pas de l'aire, expressada en m^3/h , en funció de la diferència de pressions) o bé la seva classe, segons el que s'estableix en la norma UNE-EN 12207:2017, mesura amb una sobrepressió de 100 Pa. La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, en el seu cas, el calaix de la persiana. Segons la taula 3.1.3.a del CTE DB HE 1 tindrà uns valors inferiors o iguals als següents:

Per a les zones climàtiques d'hivern α , A i B: $27 m^3/h m^2$ (classe 2).

Per a les zones climàtiques d'hivern C, D i E: 9 m³/h m² (classe 3).

Segons el DB HR, apartat 4.2, les finestres i portes també es caracteritzen per la classe de finestra (classe 1, classe 2, classe 3, classe 4) segons la norma UNE-EN 12207:2017.

Precèrcol: podrà ser de perfil tubular conformat en fred d'acer galvanitzat, o de fusta.

Accessoris per al muntatge dels perfils: escaires, caragols, patilles de fixació, etc.; rivets de goma, raspalls, a més de tots els accessoris i ferratges necessaris (de material inoxidable). Junes perimetrals. Raspalls en cas de corredisses.

- Portes i finestres de fusta:

Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

Junes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

Filets.

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5). Sense guexaments, atacs de fongs o insectes, clevells ni abonyegadures. Eixos rectilinis. Classe de fusta. Defectes aparents. Geometria de les seccions. Cambra de descompressió. Orificis per a desaigüe. Dimensions i característiques dels nucs i els defectes aparents dels perfils. La fusta utilitzada en els perfils serà de pes específic no inferior a 450 kg/m³ i un contingut d'humitat no major del 15% ni menor del 12% i no major del 10% quan sigui massissa. Anirà protegida exteriorment amb pintura, lacatge o vernís.

- Portes i finestres d'acer:

Perfils d'acer laminat en calent o conformat en fred (protegits amb emprimació anticorrosiva de 15 micres de grossària o galvanització) o d'acer inoxidable (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1, 19.5): toleràncies dimensionals, sense guexaments, clevells ni deformacions, eixos rectilinis, unions de perfils soldats en tota la seva longitud. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació, i orifici de desaigüe.

Perfils de xapa per a marc: gruix de la xapa de perfils o 0,8 mm, inèrcia dels perfils.

Filets de xapa. Gruix de la xapa de filets o 0,5 mm.

Ferratges ajustats al sistema de perfils.

- Portes i finestres d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6)

Perfils de marc: inèrcia dels perfils, els angles de les juntes estaran soldats o vulcanitzats, dimensions adequades de la cambra o canals que arrepleguen l'aigua de condensació, orificis de desaigüe (3 per metre), grossària mínima de paret dels perfils 1,5 mm color uniforme, sense guexaments, fissures, ni deformacions, eixos rectilinis.

Xapa d'escopidor: gruix mínim 0,5 mm.

Filets: gruix mínim 1 mm.

Junes perimetrals.

Raspalls en cas de corredisses.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix .

Protecció anòdica: grossària de 15 micres en exposició normal i bona neteja; grossària de 20 micres, en interiors amb fregament; gruix de 25 micres en atmosferes marina o industrial.

Ajustament de ferratges al sistema de perfils. No interrompran les juntes perimetrals.

- Portes i finestres de materials plàstics:

Perfils per a marcs. Perfils de PVC. Grossària mínima de paret en els perfils 18 mm i pes específic 1,40 gr/cm Mòdul d'elasticitat. Coeficient de dilatació. Inèrcia dels perfils. Unions de perfils soldats. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació. Orificis de desaigüe. Color uniforme. Sense guerxaments, fissures, ni deformacions. Eixos rectilinis.

Rivets perimetrals.

Filets. Grossària 1 mm.

Ferratges especials per a aquest material.

Massilles per al segellament perimetral: massilles elàstiques permanents i no rígides.

- Portes de vidre:

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

L'emmagatzematge en obra dels productes serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La fàbrica que rebí la fusteria de la porta o finestra estarà acabada, a falta de revestiments. El cercol estarà col·locat i aplomat.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls d'activitat diferent. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Portes i finestres d'acer: l'acer sense protecció no entrarà en contacte amb l'algeps.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: s'evitarà el contacte directe amb el ciment o la calç, mitjançant precercol de fusta, o altres proteccions. S'evitarà formar ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, imports de murs cortina, etc.).

Segons el CTE DB SE A, apartat. 3. Durabilitat. Ha de prevenir-se la corrosió de l'acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries de tancament, murs cortina, etc.

S'haurà de tenir una precaució especial en la possible formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, muntants de murs cortina, etc.).

Procés d'execució

• Execució

En general:

Es comprovarà el replantejament i dimensions del buit, o en el seu cas per al precèrcol.

Abans de la col·locació es comprovarà que la fusteria conserva la protecció, es troba en estat correcte i no li falta cap dels seus components (rivets, etc.). Es repassarà la fusteria en general: ajustament de ferratges, anivellament de fulles, etc. La cambra o canals que recullen l'aigua de condensació tindran les dimensions adequades; comptarà almenys amb 3 orificis de desaigne per cada metre.

Es faran els ajustos necessaris per a mantenir les toleràncies del producte.

Es fixarà la fusteria al precèrcol o a la fàbrica. Es comprovarà que els mecanismes de tancament i maniobra són de funcionament suau i continu. Els ferratges no interrompan les juntes perimetrals dels perfils.

Les unions entre perfils es realitzaran de la següent manera:

Portes i finestres de material plàstic: al biaix, mitjançant soldadura tèrmica, a una temperatura de 180 °C, i quedaran units en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres de fusta: amb encaixos que n'asseguren la rigidesa, que quedaran encolats en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'acer: amb soldadura que n'asseguri la rigidesa, amb la qual cosa quedaran unides en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: amb soldadura o vulcanitzat, o escaires interiors, units als perfils per caragols, reblons o encaix a pressió.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.6. Si el grau d'impermeabilitat exigít és 5, les fusteries es regularan del parament exterior de la façana, disposaran precèrcol i es col·locarà una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el precèrcol, o en el seu cas el cèrcol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur (Vegeu la figura 2.11). Se segellarà la junta entre el cèrcol i el mur amb cordó passant les juntes en el mur perquè quedi encaixat entre dues vores paral·leles, encara que, segons el HR, es recomana segellar totes les possibles folgances que puguin haver-hi entre el premarc i/o marc i el tancament cec de la façana, amb la qual cosa ha d'emplenar-se completament tota la folgança (gruix del tancament de façana), no sols superficialment. Si la fusteria està reculada del parament exterior, es col·locarà escopidor, trencaaigües en la llinda, etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior de 10° mínim, serà impermeable o col·locar-se sobre barrera impermeable, i tindrà escopidor en la cara inferior del sortint segons la figura 2.12. La junta de les peces amb goteró tindrà la seva mateixa forma perquè no sigui un pont cap a la façana.

• Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• Toleràncies admissibles

Segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.4, les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior d'habitatges) portaran, en tot el llarg, senyalització visualment contrastada a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m. Aquesta senyalització no és necessària quan hi hagi muntants separats una distància de 0,60 m, com a

màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'altura inferior esmentada adés.

- **Condicions d'acabament**

En general, la fusteria quedarà aplomada. Es netejarà per a rebre l'envidrament, si n'hi hagués. Una vegada col·locada, se segellaran les juntes fusteria-façana en tot el seu perímetre exterior. La junta serà contínua i uniforme, i el segellament s'aplicarà sobre superfícies netes i seques. Així s'assegura l'estanquitat a l'aire i a l'aigua.

Portes i finestres d'aliatges lleugers, de material plàstic: es retirarà la protecció després de revestir la fàbrica.

Segons el CTE DB SE M, apartat 3.2, les portes i finestres de fusta es protegiran contra els danys que puguin causar agents biòtics i abiòtics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Fusteria exterior.

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten a l'especificat es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes i finestres de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm per m en portes i 4 mm per m en finestres.

Portes i finestres de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més menys el 5%.

Portes de vidre: grossàries dels vidres.

Preparació del buit: replantejament. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Si hi ha precèrcol, falta de guerxaments o desquadraments produïts per l'obra. Làmina impermeabilitzant entre ampit i escopidor. En portes balconeres, disposició de làmina impermeabilitzant. Buidatges laterals en murs per a l'ancoratge, en el seu cas.

Fixació de la finestra: comprovació i fixació del cercol. Fixacions laterals. Encast adequat. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Fixació a l'ampit.

Segellament: en finestres de fusta: recepció dels cercols amb argamassa o morter de ciment. Segellat amb massilla. En finestres metàl·liques: fixació al mur. En finestres d'alumini: evitar el contacte directe amb el ciment o la calç mitjançant precèrcol de fusta, o si no hi ha precèrcol, mitjançant pintura de protecció (bituminosa). En finestres de material plàstic: fixació amb sistema d'ancoratge elàstic. Junta perimetral entre marc i obra ò 5 mm. Segellament perimetral amb massilles elàstiques permanents (no rígida). En qualsevol cas, les folgances i fissures entre el tancament de façana i els marcs i/o premarcs es rebleixen totalment (es rebleix l'ample del premarc).

Segons CTE DB SUA 1. Els envidraments exteriors compleixen el que s'especifica per a facilitar la seva neteja des de l'interior o des de l'exterior.

Segons CTE DB SI 3 punt 6. Les portes previstes com a eixida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de > 50 persones compleixen el que s'especifica.

Segons CTE DB HE 1. Està garantida la resistència a la permeabilitat a l'aire.

Segons CTE DB HR la fixació dels cercols de les fusteries que formen els buits ha de fer-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Comprovació final:

Segons CTE DB SUA 2, les grans superfícies envidrades que puguin confondre's amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior dels habitatges), i portes de vidre sense tiradors o cèrcols, estan senyalitzades. Si hi ha una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els seus mecanismes d'obertura i tancament, la distància fins a l'objecte fix més pròxim és, com a mínim, 20 cm.

Segons el CTE DB SI 3. Els casos següents compleixen el que s'estableix en el DB: les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones. Les portes giratòries, excepte quan siguin automàtiques i disposen d'un sistema que permeti l'abatiment de les seves fulles en el sentit de l'evacuació, davant una emergència o fins i tot en el cas que falli el subministrament elèctric.

- Fusteria interior:

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten al que s'especifica es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm.

Comprovació projecte: segons el CTE DB SUA 2. Altura lliure de pas en zones de circulació, en zones d'ús restringit i en els llindars de les portes l'altura lliure; segons ORDRE PRE/446/2008, si correspon, amplària de pas, altura lliure i sentit d'obertura.

Replantejament: segons el CTE DB SUA 2. Recorregut de la fulla en portes situades en corredors d'amplària menor a 2,50 m. En portes de vaivé, percepció de persones a través de les parts transparents o translúcides.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SUA 2: vidres existents en les àrees amb el risc d'impacte. Parts vidriades de portes i tancaments de dutxes i banyeres. Superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (excepte l'interior dels habitatges). Portes de vidre que no disposen d'elements que permeten identificar-les. Portes corredisses d'accionament manual.

Les portes que disposen de bloqueig des de l'interior compleixen el que s'estableix en el CTE DB SUA 3.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SI 1: portes de comunicació de les zones de risc especial amb la resta de l'edifici. Portes dels vestíbuls d'independència.

Segons el CTE DB SI 3, dimensionat i condicions de portes i passos, portes d'eixida de recintes, portes situades en recorreguts d'evacuació i previstes com a eixida de planta o d'edifici.

Fixació i col·locació: folgança de fulla a cèrcol inferior o igual a 3mm. Folgança amb paviment. Nombre de golfos o frontisses.

Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l'interior (en el seu cas).

Acabats: lacat, envernissat, pintat.

• Assaigs i proves

- Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

Prova d'escolament en portes i finestres d'acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l'aigua. Conjuntament amb la prova d'escolament de façanes, en el drap més desfavorable.

UNE 85247:2011. Finestres i portes. Estanquitat a l'aigua. Assaig *in situ*.

UNE-EN ISO 16283-3:2016. Acústica. Mesurament *in situ* de l'aïllament acústic en els edificis i en els elements de construcció. Part 3: Aïllament a soroll de façana. (ISO 16283-3:2016).

- Fusteria interior:

Prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

Conservació i manteniment

Fins al seu ús final, es protegirà de possibles colps, pluja i/o humitat en el lloc d'emmagatzematge. El lloc d'emmagatzematge no és un lloc de pas d'oficis que la pugui fer malbé.

Es desplaçaran a la zona d'execució just abans de ser instal·lades.

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment de la fàbrica i la col·locació de l'envidrament.

No es donaran suport a pescants de subjecció de bastides, corrioles per a elevar càrregues, mecanismes per a neteja exterior o altres objectes que puguin fer-la malbé.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

5.2.2. Envidraments

Descripció

Descripció

Segons el CTE DB HE 1, apèndix A «Terminologia», els buits són qualsevol element transparent o semitransparent de l'envoltant de l'edifici. Això comprèn les finestres, lluernes i claraboies, així com les portes envidrades amb una superfície semitransparent superior al 50%. Aquests envidraments podran ser:

- Vidres senzills: una única fulla de vidre, sustentada a fusteria o fixada directament a l'estructura portant. Poden ser:

Monolítics:

Vidre temprat: compostos de vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic, que els confereix resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic. Podran tenir després del temprat un lleuger matat a l'àcid o a l'arena.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, de cares impreses o llises.

Vidre polit armat: obtingut a partir del vidre imprès armat de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor, de cares paral·leles i polides.

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, cares polides al foc.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, que s'obté per bugada i laminació contínues.

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids.

Vidre de capa: vidre bàsic, especial, tractat o laminat, en la superfície del qual s'han dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar-ne les propietats.

Laminats: compostos per dues o més fulles de vidre unides per làmines de butiral, sustentats amb perfil conformat a fusteria o fixats directament a l'estructura portant. Poden ser:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que apeguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, acústiques, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

- Unitats de vidre aïllant: compostes per almenys dos vidres separats per una o dues cambres d'aire o gas deshidratat, sustentats amb perfil conformat i segellats perimetralment, es col·loquen en el galze del perfil del tancament envidrat, o fixats directament a l'estructura portant, de manera que s'aconsegueix aïllament tèrmic i acústic. Poden ser:

Unitats de vidre aïllant: poden estar compostes per dos vidres monolítics o un vidre monolític amb un vidre laminat o tots dos vidres laminats.

Unitats de vidre baix emissius: han d'estar compostes per un vidre baix emissiu, o més vidres baix emissius si es posseeixen dues cambres d'aire (triple envidrament).

- Vidres sintètics: compostos per planxes de policarbonat, metacrilat, etc., que amb diferents sistemes de fixació constitueixen tancaments verticals i horitzontals, i poden ser incolores, translúcids o opaques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat, mesurada la superfície envidrada totalment acabada, incloent-hi sistema de fixació, protecció i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de Recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Part semitransparent: transmitància tèrmica O (W/m^2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).

- Vidre, que podrà ser:

Vidre incolor de silicat sodocàlcic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de capa (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Unitats de vidre aïllant (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurable (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

- Galzes i filets: resistiran les tensions transmeses pel vidre. Seran inoxidable o protegits davant de la corrosió. Les cares verticals del galze i els filets encarats al vidre seran paral·leles a les cares de l'envidrament, i no podran tenir ixents superiors a 1 mm. Altura del galze, (tenint en compte les toleràncies dimensionals de la fusteria i dels vidres, folgances perimetrals i altura d'encast), i ample útil del galze (respectant les toleràncies de la grossària dels vidres i les folgances laterals necessàries). Els filets seran desmuntables per a permetre la possible substitució del vidre.

- Falques: podran ser de fusta dura tractada o d'elastòmer. Dimensions segons es tracti de falques de suport, perimetrals o laterals. Imputrescibles, inalterables a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatibles amb els productes d'estanquitat i el material del bastidor.

- Massilles per a rebliment de folgances entre vidre i galze i juntes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9):

Massilles que endureixen: massilles amb oli de llinós pur, amb olis diversos o d'enduriment ràpid.

Massilles plàstiques: de brees de quitrà modificades o betums, asfalts de gomes, olis de resines, etc.

Massilles elàstiques: "Thiokoles" o "Silicones".

Massilles en bandes preformades autoadhesives: de productes de síntesi, cautxús sintètics, gomes i resines especials.

Perfils extrudits elàstics: de PVC, neoprè en forma d'U, etc.

En envidraments formats per vidres sintètics:

- Planxes de policarbonat, metacrilat (de bugada o d'extrusió), etc.: resistència a impacte, aïllament tèrmic, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc, pes específic, protecció contra radiació ultraviolada.

- Base de ferro encunyat, goma, clips de fixació.

- Element de tancament d'alumini: mesures i toleràncies. Inèrcia del perfil. Gruix del recobriments anòdic. Qualitat del segellament del recobriments anòdic.

Els productes es conservaran a l'abric de la humitat, sol, pols i esguitades de ciment i soldadura. S'emmagatzemaran sobre una superfície plana i resistent, allunyada de les zones de pas. En cas d'emmagatzematge en l'exterior, es cobriran amb un envelopat ventilat. Es repartiran els vidres en els llocs en què es vagin a col·locar: en piles amb una altura inferior a 25 cm, subjectes per barres de seguretat;

recolzats sobre dos travessers horitzontals, protegits per un material tou; protegits de la pols per un plàstic o un cartó.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

En general l'envidrament anirà sustentat per fusteria (d'acer, de fusta, d'alumini, de PVC, de perfils laminats), o ben fixat directament a l'estructura portant mitjançant fixació mecànica o elàstica. La fusteria estarà muntada i fixada a l'element suport, emprimada o tractada en el seu cas, neta d'òxid i els ferratges de penjament i tancament instal·lats.

Els bastidors fixos o practicables suportaran sense deformacions el pes dels vidres que reben; a més, no es deformaran per pressions de vent, neteja, alteracions per corrosió, etc. La fletxa admissible de la fusteria no excedirà de 1/200 del costat sotmés a flexió per a vidre simple i de 1/300 per a vidre doble.

En cas de vidres sintètics, aquests es muntaran en fusteries d'aliatges lleugers, fusta, plàstic o perfils laminats.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitarà el contacte directe entre:

Massilla d'oli de llinós - formigó no tractat.

Massilla d'oli de llinosa - butiral de polivinil.

Massilles resinoses - alcohol.

Massilles bituminoses - dissolvents i tots els olis.

Escandall de les fulles de vidre.

Vidre amb metall excepte metalls tous, com el plom i l'alumini recuit.

Vidres sintètics amb altres vidres, metalls o formigó.

En cas de vidres laminats adossats cantell amb cantell, s'utilitzarà com a segellant silicona neutra, perquè aquesta no ataqui el butiral de polivinil i en produeixi el deteriorament.

No s'utilitzaran falques de suport de poliuretà per al muntatge d'envidraments dobles.

Procés d'execució

• Execució

S'han d'observar les recomanacions per a col·locar l'envidrament, d'acord amb les regles de muntatge per a envidrament vertical i inclinat, segons la UNE-EN 12488:2017, així com les condicions que segueixen:

- Envidraments en general:

Galzes:

Els bastidors estaran equipats amb galzes, i l'envidrament es col·locarà amb les folgances perimetrals i laterals adequades, que es rebliran posteriorment amb material elàstic; així, s'evitarà la transmissió d'esforços per dilatacions o contraccions del mateix envidrament. Els galzes poden ser oberts (per a vidres de poc gruix, menys de 4 mm, dimensions reduïdes o en vidres impresos de gruix superior a 5 mm i vidres armats), o tancats per a la resta de casos.

La forma dels galzes podrà ser:

Galzes amb filets. El vidre es fixarà en el galze mitjançant un filet, que segons el tipus de bastidor podrà ser:

Bastidors de fusta: filets de fusta o metàl·lics clavats o acaragolats al cercol.

Bastidors metàl·lics: filets de fusta caragolats al cercol o metàl·lics acaragolats o clipats.

Bastidors de PVC: filets clipats, metàl·lics o de PVC.

Bastidors de formigó: filets acaragolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o interposant cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició eventual del vidre.

- Galzes portafulles. En fusteries corredisses, el galze tancat pot estar format per perfils en U.

- Perfil estructural d'elastòmer; assegurarà fixació mecànica i estanquitat.

- Galzes antidrenants. Els fons del galze es drenaran per a equilibrar la pressió entre l'aire exterior i el fons del galze, cosa que limitarà les possibilitats de penetració de l'aigua i de condensació, amb la qual cosa s'afavorirà l'evacuació de possibles infiltracions. Serà obligatori en envidraments aïllants.

S'estendrà la massilla en el galze de la fusteria o en el perímetre del buit abans de col·locar el vidre.

Encunyat:

Els vidres s'encunyaràn al bastidor per a assegurar-ne el posicionament, evitar el contacte vidre-bastidor i repartir-ne el pes. Podrà realitzar-se amb perfil continu o falques de suport puntuals situats de la següent manera:

Falques de suport: repartiran el pes del vidre en el bastidor. En bastidors d'eix de rotació vertical: una sola falca de suport, situada en el costat pròxim a la corretja en el bastidor a la francesa o en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos: dues falques a una distància de les cantonades de $L/10$, i és L la longitud del costat on s'emplacen.

Falques perimetrals: es col·locaran en el fons del galze per a evitar el lliscament del vidre.

Falques laterals: asseguraran un gruix constant als segelladors, tot contribuint a l'estanquitat i transmetent al bastidor els esforços perpendiculars que incideixen sobre el plànol del vidre. Es col·locaran com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems i a una distància de $1/10$ de la seva longitud i pròxims a les falques de suport i perimetrals, però mai coincidint amb aquestes.

Rebliment dels galzes, per a assegurar l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs. Podrà ser:

Amb massillat total. Les massilles que endureixen i les plàstiques es col·locaran amb espàtula o pistola. Les massilles elàstiques es col·locaran amb pistola en fred.

Amb bandes preformades, de neoprè, butil, etc. i segellat de silicona. Les massilles en bandes preformades o perfils extrudits es col·locaran a mà, pressionant sobre el bastidor.

Amb perfils de PVC o neoprè. Es col·locaran a mà, apegant-los pressionant.

Se suspendran els treballs quan la col·locació es faci des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

- Envidrament format per vidres laminats:

Quan estigui format per dos vidres de diferent gruix, el de menor gruix es col·locarà a l'exterior. El nombre de fulles serà almenys de dues en baranes i ampits, tres en envidrament antirobatori i quatre en envidrament antibales.

- Envidrament format per vidres sintètics:

En disposició horitzontal, es fixaran corretges al suport, netes d'òxid i emprimades o tractades, en el seu cas.

En disposició vertical no caldrà disposar de corretges horitzontals fins a una càrrega de 0,1 N/mm².

Es deixarà una folgança perimetral de 3 mm perquè els vidres no reben esforços per variacions dimensionals.

El suport no transmetrà al vidre els esforços produïts per les seves contraccions, dilatacions o deformacions.

Els vidres es manipularan des de l'interior de l'edifici, i s'asseguraran amb mitjans auxiliars fins a fixar-los.

Els vidres es fixaran, mitjançant perfil continu d'ample mínim 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini.

Entre vidre i perfil s'interposarà un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió d'estrenya.

La junta es tancarà amb perfil tapajuntes d'acer galvanitzat o alumini i la interposició de dues juntes de material elàstic que uniformitzen l'estrenya i proporcionen estanquitat. El tapajuntes es fixarà al perfil base amb caragols autoroscants d'acer inoxidable o galvanitzat cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del vidre es tancaran amb perfil en U d'alumini.

- Envidrament format per vidres temperats:

Les manufactures (osques, trepatges, etc.) es realitzaran abans de temperar el vidre.

Es col·locaran de manera que no pateixin esforços a causa de: contraccions o dilatacions del vidre mateix, dels bastidors que puguin emmarcar-lo o fletxes dels elements resistents i seients diferencials. Així mateix, es col·locaran de manera que no perdin la seva posició per esforços habituals (pes propi, vent, vibracions, etc.)

Es fixaran per pressió de les peces metàl·liques, amb una làmina de material elàstic sense adherir entre metall i vidre.

Els vidres encastats, sense suspensió, poden rebre's amb ciment, i s'independitzaran amb cartó, bandes bituminoses, etc., deixant una folgança entre cantell de vidre i fons de regata. Els vidres suspesos es fixaran per pressió sobre l'element resistent o amb patilles, prèviament independitzats, com en el cas anterior.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB SUA 2, apartat. 1.4., la senyalització dels vidres estarà a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m.

- **Condicions d'acabament**

En cas de vidres simples, dobles o laminats, per a aconseguir l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs se segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrudits elàstics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

Dimensions del vidre: gruix especificat ± 1 mm. Dimensions restants especificades ± 2 mm.

Vidre laminat: en cas de fulles amb diferent gruix, la de major gruix a l'interior.

Perfil continu: col·locació, tipus especificat, sense discontinuïtats.

Falques: totes col·locades correctament, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm.

Massilla: sense discontinuïtats, esqueraments o falta d'adherència.

Segellat: secció mínima de 25 mm² amb massilles plàstiques d'enduriment lent i 15 mm² les d'enduriment ràpid.

En vidres sintètics, diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament (cèrcols 2 m): 2.5 mm.

Conservació i manteniment

En general, els envidraments formats per vidres simples, dobles, laminats i temprats es protegiran amb les condicions adequades per a evitar deterioraments originats per causes químiques (impressions produïdes per la humitat, caiguda d'aigua o condensacions) i mecànics (colps, ratllades de superfície, etc.).

En cas de vidres sintètics, quan estiguin col·locats, es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.2.3. Tancaments

Descripció

Descripció

Tancaments de seguretat en buits de façanes, amb tancaments plegables, extensibles, enrotllables o batents, cecs o formant malla, a fi d'impedir el pas a un local.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat o metre quadrat de tancament, tot considerant-se en els dos casos el tancament totalment muntat i en funcionament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els components compliran les condicions següents segons el tipus de tancament:

- En cas de tancament plegable, cada fulla estarà formada per xapa d'acer, de 0,80 mm de grossària mínima, galvanització o protegit contra la corrosió i el cercol estarà format per un perfil en L d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

- En cas de tancament extensible, els elements verticals, les tises i les guies superior i inferior estaran formats per perfils d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

- En cas de tancament enrotllable, els perfils en forma d'U que conformen la guia seran d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió i de gruix mínima 1 mm, i dimensions en funció de l'amplària del buit. Tant en cas d'accionament manual com mecànic, l'eix fix i els tambors recuperadors seran de material resistent a la humitat. Els elements de tancament exteriors de la caixa d'enrotllament seran resistents a la humitat, i poden ser de fusta, xapa metàl·lica, formigó o ceràmics.

El tipus articulats estarà format per làmines de flex d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

El tipus tubular estarà format per tubs d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió, de 16 mm de diàmetre i 1 mm de gruix; la unió entre tubs es farà per mitjà de flexos d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió, de 0,80 mm de gruix.

El tipus malla estarà format per redons d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

- Persianes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.2).

- Perfils laminats i xapes d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

- Tubs d'acer galvanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

- Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).

- Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

En cas de tancament enrotllable, es comprovarà l'altura del buit per a deixar prou espai per a enrotllar-lo.

Els arrebossats no sobreexiran en brancals i llinda a fi que no freguin amb la fulla del tancament i puguin danyar-la.

Es comprovarà que el paviment estigui a nivell i net, per a obtenir un tancament correcte.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar-ne el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable.

Procés d'execució

• Execució

Es replantejarà i marcarà la situació dels ancoratges i encaixos.

En qualsevol cas, el tancament quedarà en el nivell i el pla previstos, disposarà de topalls fixats al parament per a evitar cops en obrir-lo; així mateix, els mecanismes de lliscament garantiran un accionament suau i silenciós. Les guies es fixaran al parament amb ancoratges galvanitzats, amb una distància entre aquests menor o igual de 50 cm i als extrems inferior a 30 cm. La folgança entre el paviment i la fulla serà inferior a 10 mm. La guia tindrà 3 punts de fixació per a altures inferiors a 250 cm, 4 punts per a altures inferiors a 350 cm i 5 punts per a altures majors; els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim.

En cas de tancament plegable, la unió entre fulles i cercol es farà mitjançant dos golfos o frontisses soldades en els seus costats verticals, a 15 cm dels extrems. El cercol estarà proveït de dues patilles de 5 cm de longitud, separades 25 cm dels extrems, i es fixarà al mur mitjançant acaragolament o ancoratge de les seves patilles tractant que quedi aplomat.

En cas de tancament extensible, els elements verticals estaran units entre si en tres punts, dos a 10 cm dels extrems i un altre en el centre. Les guies superior i inferior tindran com a mínim dos punts de fixació, de manera que quedin paral·leles entre si, als costats del buit i en el mateix pla vertical; així mateix, estaran separades 5 cm com a mínim de la fusteria.

En cas de tancament enrotllable, la guia es fixarà al mur mitjançant acaragolament o ancoratge de les seves patilles tractant que quedi aplomada; podran col·locar-s'hi encastades o adossades al mur i separades 5 cm com a mínim de la fusteria. Penetrarà 5 cm en la caixa d'enrotllament. S'introduirà el tancament enrotllable en les guies i es fixarà mitjançant caragols als tambors del corró, tractant que quedi horitzontal. El sistema d'accionament es fixarà a les parets de la caixa d'enrotllament mitjançant ancoratge dels seus suports, tractant que quedi horitzontal; l'eix estarà separat 25 cm de la caixa d'enrotllament.

• Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• Toleràncies admissibles

- En general:

L'horitzontalitat no presentarà variacions superiors a ± 1 mm en 1 m.

L'afonament de les guies no presentarà variacions superiors a ± 2 mm en 1 m.

El plànol previst respecte a les parets no presentarà variacions superiors a ± 2 mm en 1 m.

La folgança fulla-paviment no serà inferior a 2 mm.

- En cas de tancament plegable:

Col·locació del cèrcol: fixació defectuosa. Afonament de 2 mm en 1 m.

- En cas de tancament extensible:

Col·locació del tancament: fixació defectuosa. Separació de la fusteria inferior a 5 cm.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació.

En general, es compleixen les toleràncies admissibles.

En cas de tancament plegable: comprovació de la fixació defectuosa dels elements de gir en la col·locació del tancament.

En cas de tancament extensible: comprovació de la fixació i situació de les guies (fixació, horitzontalitat, paral·lelisme).

5.3. Defenses

5.3.1. Baranes

Descripció

Descripció

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranatge), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com forjats, soleres i murs, per a protegir persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent altura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre lineal, fins i tot passamans i peces especials, totalment muntat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Bastidor:

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

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

Perfils buits d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Passamans:

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

- Entrepilastres:

Les entrepilastres per a reblliment dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc., amb gruix mínima de 5 mm; així mateix, podran ser de vidre (armat, temprat o laminat), etc.

- Ancoratges:

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant:

Placa aïllada, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals.

Platina contínua, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat.

Angular continu, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, o se situen en la seva cara exterior.

Pota d'unió, en baranes d'alumini, per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm.

- Peça especial, normalment en baranes d'alumini per a fixar pilastres, i de baranatge amb caragols.

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes corresponents 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 recepció es farà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el seu gruix serà superior a 15 cm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, 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 en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable. Procés d'execució

Procés d'execució

• Execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges.

Alineada sobre els punts de replantejament, es presentarà i s'aplomarà amb tornapuntes, i es fixaran provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o acaragolament suau.

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant plaques, platines o angulars, segons l'elecció del sistema i la distància entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. Els ancoratges garantirán la protecció contra espentes i colps durant tot el procés d'instal·lació; així mateix, mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Si els ancoratges són continus, es rebran directament en formigonar el forjat. Si són aïllats, es rebran amb morter de ciment en els encaixos previstos a aquest efecte en forjats i murs.

En forjats ja executats, els ancoratges es fixaran mitjançant tacs d'expansió amb encast no menor de 45 mm i caragols. Cada fixació es realitzarà almenys amb dos tacs separats entre sí 50 mm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, i es respectaran les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes.

Quan les entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb caragols, filets, o peces d'assemblatge, desmuntables sempre des de l'interior.

• Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• Condicions d'acabament

El sistema d'ancoratge al mur serà estanc a l'aigua, mitjançant segellament i encebament amb morter de la trobada de la barana amb l'element al qual s'ancori.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació.

Disposició i fixació:

Aplomat i anivellat de la barana.

Comprovació de l'altura i entrepilastres (buides).

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

• Assaigs i proves

Segons el CTE DB SE AE, apartat 3.2., es comprovarà que les barreres de protecció tinguin prou de resistència i rigidesa per a resistir la força horitzontal establida en aquest apartat, en funció de la zona en què es troben. La força s'aplicarà a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura.

Les barreres de protecció situades davant de seients fixos resistiran una força horitzontal en la vora superior de 3 kN/m i, alhora, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada en la vora exterior.

En les zones de trànsit i aparcament, els parapets, ampits o baranes i altres elements que delimiten àrees accessibles per als vehicles resistiran una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una

longitud d'1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de redolament 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, i no serà inferior a $q_k = 50$ kN.

Conservació i manteniment

Les barreres de protecció no s'utilitzaran com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de càrregues.

Es revisaran els ancoratges fins a lliurar-los i es mantindran nets.

5.3.2. Reixes

Descripció

Descripció

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a protecció física de finestres, balcons, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitats de reixa, totalment acabades i col·locades o en metres quadrats.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Bastidor: element estructural format per pilastres i baranatge. Transmet els esforços als quals se sotmet la reixa als ancoratges.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

Perfils buits d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).

- Entrepilastres: conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatge i pilastres.

- Sistema d'ancoratge:

Encastrat (patilles).

Tacs d'expansió i tirafons, etc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc.). Si són ampits de fàbrica, el gruix mínim serà de 15 cm.

Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar-ne el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en 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.

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable.

Procés d'execució

• Execució

Es replantejarà i marcarà la situació dels ancoratges i encaixos.

Presentada sobre els punts de replantejament amb tornapunts, s'aplorarà i es fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, tractant que quedi completament aplomada.

L'ancoratge al mur serà estable i resistent, i no originarà que hi penetri aigua.

• Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• Condicions d'acabament

La reixa quedarà aplomada i neta.

Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió de 20 micres com a mínim en exteriors, i 25 en ambient marí.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació:

Disposició i fixació.

Aplomat i anivellat de reixes.

Comprovació de l'altura i d'entrepilastres.

Segellament o encebament amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori.

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

Conservació i manteniment

Les reixes no s'utilitzaran en cap cas com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de mobles o càrregues.

Les reixes es mantindran netes i es protegiran adequadament.

No se sotmetran a esforços per als quals no han sigut dissenyades i puguin danyar-les.

6. Instal·lacions

6.1. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra

Descripció

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230 / 400 V, des del final de la connexió del servei de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció fins als punts d'utilització en l'edifici.

Instal·lació de connexió a terra: s'estableixen per a limitar la tensió que, respecte a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes colgats en terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent-hi tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan n'hi hagi. La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament, i per unitats d'endolls i de punts de llum, incloent-hi parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de connexió de terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la connexió de terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra de paleta i connexions. El conductor de connexió de terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot l'excavació i l'ompliment. La resta de components de la instal·lació, com ara piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreplegats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.

Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre general de distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.

Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omipolar.

Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.

Punts de llum i preses de corrent.

Aparells i material elèctric menut per a instal·lacions de baixa tensió.

Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.

- Regletes de la instal·lació, com ara caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, brunzidors i regletes.

- Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió les executaran empreses instal·ladores en baixa tensió.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que s'indica en el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin aplicables d'acord amb el Reglament electrotècnic per a baixa tensió: marca del fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan sigui procedent. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assaigs.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de connexió a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de connexió de terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de connexió a terra.

Massa.

Element conductor.

Presa de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les combinacions. Altres estructures soterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometrà les característiques del disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Les intensitats admissibles dels cables es regiran d'acord amb la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es farà una vegada acabat completament el parament que la suporta. Les instal·lacions només podran executar-les empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i caragols a parets i sostres, i s'utilitzarà com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als barandats. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un tub sobre la rajola buida, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així, tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es facin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de connexió de terra:

El suport de la instal·lació de connexió de terra d'un edifici serà, d'una banda, el terreny, sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o el terreny pròpiament dit, on es clavaràn piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre

els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En general:

En general, per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en 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.

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

- **Execució**

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i disposarà d'un pany o cademat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm de terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per a allotjar-hi els conductes per a l'entrada de les connexions de servei subterrànies de la xarxa general. En tots els casos, es procurarà que la situació triada estigui tan prop com sigui possible de la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no es pot, protegida adequadament, d'altres instal·lacions, com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

Quan la façana no afronti amb la via pública, la caixa general de protecció se situarà en el límit entre les propietats públiques i privades.

No s'allotjaran més de dues caixes generals de protecció a l'interior del mateix nínxol, i es disposarà d'una caixa per cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament siguin necessàries més de dues caixes, podran utilitzar-se altres solucions tècniques, amb previ acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA) amb un traçat tan curt i rectilini com sigui possible, discorrent per zones d'ús comú. Quan s'instal·len a l'interior de tubs, el seu diàmetre en funció de la secció del cable a instal·lar serà el que s'indica en la taula 1. Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Les unions dels tubs rígids seran enroscades o embotides, de manera que no puguin separar-se'n els extrems. A més, quan la línia general d'alimentació discorri verticalment ho farà per l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buc de l'escala per llocs d'ús comú.

La línia general d'alimentació no podrà anar adossada o encastada a l'escala o zona d'ús comú.

S'evitaran les revoltes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquest conducte serà registrable i precintable en cada planta i s'establiran tallafores cada tres plantes. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30 x 30 cm i es destinarà exclusivament a allotjar-hi la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

El recinte de comptadors es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 luxs). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una altura mínima de 50 cm i màxima d'1,80 m.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçament i replanteig, que es faran a través de canals encastades o adossades o directament encastades o soterrades en el cas de derivacions horitzontals, i es disposaran els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran a l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica amb les dimensions mínimes segons la ITC-BT-15, preparat exclusivament per a aquest fi, que podrà anar encastat o adossat al buc d'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits, sense revoltes, canvis de direcció, tancat convenientment i precintables.

En cada planta es disposarà un registre, i cada tres, una placa tallafor. Els tubs pels quals s'estenguin els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre aquests s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència, sigui en superfície fixada per quatre punts com a mínim o encastada, i en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de grossària.

S'executarà la instal·lació interior; si és encastada s'hi faran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior d'aquestes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels marcs i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues de paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la profunditat de 4 cm per a rajola massissa i 1 tub per a buit, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es farà la connexió dels cables (introduïts aquests amb l'ajuda de passafils) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es faran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per a garantir una connexió contínua i correcta, els contactes es disposaran nets i sense humitat, i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que faciliten la maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'identificaran. D'altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n'hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l'execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores o collarets, de manera que no perjudiquen les cobertes d'aquests. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 40 cm. S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit, i excepte prescripció en contra fixada en la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a deu vegades el diàmetre exterior del cable.

Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, amb una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables, quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establida, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció, s'evitaran, en la mesura que sigui possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis de direcció d'aquests en un nombre elevat o de radi de curvatura menut. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els arrebossats i les decoracions. Els empalmaments i les derivacions dels cables seran accessibles, ja que es disposarà per a aquests les caixes de derivació adequades.

Pas a través d'elements de la construcció: en tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran empalmaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables en la longitud del pas, es disposaran aquests a l'interior de tubs.

Instal·lació de connexió de terra:

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa, i serà l'empresa instal·ladora de tots els components de la instal·lació l'encarregada del marcatge.

Durant l'execució de l'obra es farà una connexió de terra provisional, que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm en forma d'anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, al qual es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions soterrades unirà totes les connexions de terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per tots dos extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioracions mecàniques, químiques, electroquímiques i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assaigs, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb pasta o en caixes no desmontables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmontables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es faran excavacions per a allotjar-hi les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament, es colpejarà amb una maça, es colgarà el primer tram de la pica, es llevarà el cap protector i s'enroscarà el segon tram, s'enroscarà de nou el cap protector i es tornarà a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà de soldar o fixar el collaret de protecció i, una vegada acabat el pou d'inspecció, es farà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es cuidarà que resulten elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per a mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es farà un clot i s'hi col·locarà la placa verticalment, amb l'aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny; es recobrirà totalment de terra argilènica i s'arruixarà. Es farà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables a l'interior de les quals s'allotjaran els punts de connexió a terra als quals se solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La connexió de terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de connexió de terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els recorreguts seran tan curts com sigui possible i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra es faran amb caragols d'ajust o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per a evitar que queden tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Una vegada fets aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Instal·lació de connexió a terra:

Al final de la instal·lació, l'empresa instal·ladora, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació amb quatre punts.

Connexió dels conductors. Tubs de connexió.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de pati d'instal·lacions per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patis d'instal·lacions de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Cambra de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desaiçue.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patís d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patís d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció.
Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Junes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre.
Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions.
Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

- Connexions:

Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:

Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:

Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:

Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de connexió a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

• **Assaigs i proves**

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.

Mesura de la resistència de connexió de terra.

Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.

Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.

Mesura de la rigidesa dielèctrica.

Mesura dels corrents de fuga.

Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.

Comprovació de l'existència de corrents de fuga.

Mesura d'impedància de bucle.

Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.

Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.

Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.

Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:

- a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.
- b) Locals de pública concurrència.

- c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.
- d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.
- e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.
- f) Quiròfans i sales d'intervenció.
- g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.
- h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

- a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.
- b) La potència prevista de la instal·lació.
- c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.
- d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscrigui el certificat d'instal·lació;
- e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

6.2. Instal·lació de protecció

6.2.1. Instal·lació de protecció contra incendis

Descripció

Descripció

Equips i instal·lacions destinats a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, d'acord amb el CTE DB SI, a conseqüència de les característiques del projecte i la construcció.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament rebuda o acabada en cada cas; tots els elements específics de les instal·lacions de protecció contra incendis, com ara detectors, centrals d'alarma, equips de mànega, boques, etc.

La resta d'elements auxiliars per a completar aquesta instal·lació, siguin instal·lacions elèctriques o canonades es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i posada a terra» i el capítol «Lampisteria».

Els elements que no es trobin prevists en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada, realment executada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els aparells, equips i sistemes, així com la instal·lació i el manteniment emprats en la protecció contra incendis, compliran les condicions especificades en el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre.

Hi ha diferents tipus d'instal·lació contra incendis:

- Extintors portàtils o sobre carros.
- Columna seca (canalització segons apartat corresponent del capítol «Lampisteria»).
- Boques d'incendi equipades.
- Grups de bombament.
- Sistema de detecció i alarma d'incendi (activada l'alarma automàticament mitjançant detectors o manualment mitjançant polsadors).
- Instal·lació automàtica d'extinció (canalització segons apartat corresponent del capítol Fontaneria, amb presa a la xarxa general independent de la de canonades de l'edifici).
- Hidrants exteriors.
- Arruixadors.
- Sistemes de control de fums.
- Sistemes de ventilació.
- Sistemes de senyalització.
- Sistemes de gestió centralitzada.
- Ascensor d'emergència, d'acord amb DB SUA.

Les característiques mínimes s'especifiquen en cada una de les normes UNE corresponents a cada instal·lació de protecció d'incendis.

En edificis que hagin de tenir un pla d'emergència d'acord amb la reglamentació vigent, aquest preveurà procediments per a l'evacuació de les persones amb discapacitat en situacions d'emergència.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre's en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi ha, especificacions del projecte i amb les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Productes amb marcatge CE:

- Productes de protecció contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.1).

- Hidrants (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.2).
- Sistemes de detecció i alarma d'incendis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.3):

El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més d'acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

Equips de subministrament d'alimentació.

Detectors de calor puntuals.

Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització.

Detectors de flama puntuals.

Polsadors manuals d'alarma.

Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum.

Seccionadors de curtcircuit.

Dispositius entrada/ eixida per al seu ús en les vies de transmissió de detectors de foc i alarmes d'incendi.

Detectors d'aspiració de fums.

Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada.

- Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.4):

Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides.

Boques d'incendi equipades amb mànegues planes.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.5):

Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard.

Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard.

Dispositius manuals de disparada i de parada.

Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els actuadors.

Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els actuadors per a sistemes de CO₂.

Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO₂.

Difusors per a sistemes de CO₂.

Connectors.

Detectors especials d'incendis.

Pressòstats i manòmetres.

Dispositius mecànics de pesatge.

Dispositius pneumàtics d'alarma.

Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.6):

Arruixadors automàtics.

Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i cambres de retard.

Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca.

Alarmes hidromecàniques.

Detectors de flux d'aigua.

- Productes tallaflam i de segellament contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.7).

D'acord amb el Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, la recepció d'aquests es farà mitjançant certificació d'entitat de control que possibiliti la col·locació de la corresponent marca d'acord amb normes.

No serà necessària la marca de conformitat d'aparells, equips o altres components quan aquests es dissenyin i fabriquin com a model únic per a una instal·lació determinada. No obstant això, haurà de presentar-se davant els serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, abans de la posada en funcionament de l'aparell, l'equip o el sistema o component, un projecte signat per tècnic titulat competent, en el qual se n'especifiquin les característiques tècniques i de funcionament, i s'acrediti el compliment de totes les prescripcions de seguretat exigides per l'esmentat Reglament, i es faran els assaigs i les proves que corresponguin d'acord amb aquest.

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes accidentals en la recepció en fàbrica seran rebutjades.

Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques mínimes tècniques prescrites en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els productes es protegiran d'humitat, impactes i brutícia, si pot ser dins dels respectius embalatges originals. Es protegiran convenientment totes les rosques de la instal·lació.

No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport de les instal·lacions de protecció contra incendis seran els paraments verticals o horitzontals, així com els passos a través d'elements estructurals, complint recomanacions de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que es tracte d'instal·lació de canonades o elèctrica. Quedaran acabades les fàbriques, encaixos, passatubs, etc., necessaris per a la fixació (encastades o en superfície) i el pas dels diferents elements de la instal·lació. Les superfícies on es treballi estaran netes i anivellades.

La resta de components específics de la instal·lació de protecció contra incendis, com ara extintors, BIE, arruixadors, etc., aniran subjectes en superfície o encastats, segons disseny i complint els condicionants dimensionals quant a posició segons el CTE DB SI. Aquests suports tindran la suficient resistència mecànica per a aguantar el pes i les accions del maneig durant el funcionament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en 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.

En el cas d'utilitzar-se en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

Quan les canalitzacions siguin superficials, mai se soldarà el tub al suport.

Procés d'execució

• Execució

La instal·lació d'aparells, equips, sistemes i els components, amb excepció dels extintors portàtils, la durà a terme l'empresa instal·ladora.

La comunitat autònoma corresponent portarà un llibre de registre en el qual figuraran les empreses instal·ladores.

Durant el replanteig es tindrà en compte una separació mínima entre canonades veïnes de 25 cm i amb conductes elèctrics de 30 cm. Per a les canalitzacions es netejaran les rosques i l'interior d'aquestes.

A més de les condicions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», es tindran en compte les recomanacions següents:

Es portarà a cap la instal·lació, sigui elèctrica o de canonades.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, amb l'ajuda de passafils impregnats amb substàncies per a facilitar el pas per l'interior.

Per a les canalitzacions, el muntatge podrà ser superficial o encastat. En el cas de canalitzacions superficials les canonades es fixaran amb tacs o caragols a les parets amb una separació màxima entre aquestes de 2 m; entre el suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. Si la canalització és encastada aquesta anirà col·locada al parament horitzontal o vertical mitjançant grapes, amb interposició d'anell elàstic entre aquestes i el tub, i, finalment, es taparan les regates amb algeps o morter.

El pas a través d'elements estructurals serà per passatubs, amb folgances tapades amb material elàstic, i dins d'aquests no s'allotjarà cap accessori.

Totes les unions, canvis de direcció, etc., seran roscades i s'assegurarà l'estanquitat amb pintura de mini i amb estopa, cintes, pastes, preferentment tefló.

Les reduccions de secció dels tubs, seran excèntriques enrasades amb les generatrius dels tubs a unir.

Quan s'interrompi el muntatge es taparan els extrems dels conductes.

Una vegada feta la instal·lació elèctrica i de canonades es farà la connexió amb els diferents mecanismes, equips i aparells de la instal·lació, i amb els equips de regulació i control.

• Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• Toleràncies admissibles

Extintors d'incendi: es comprovarà que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m sobre el sòl.

Columna seca: la presa de frontera i les eixides en les plantes tindran el centre de les boques a 90 cm sobre el nivell del sòl.

Boques d'incendi: l'altura del centre quedarà, com a màxim, a 1,50 m sobre el nivell del sòl o a més altura si es tracta de BIE de 2,5 cm, sempre que el filtre i la vàlvula d'obertura manual, si n'hi ha, estiguin situades a l'altura esmentada.

- **Condicions d'acabament**

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Extintors d'incendis.

Columna seca:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Presa d'alimentació:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Boques d'incendi, hidrants:

Dimensions.

Enrasament de la tapa amb el paviment.

Unions amb la canonada.

Equip de mànega:

Unió amb la canonada.

Fixació de la fusteria.

Extintors, arruixadors i detectors:

La col·locació, situació i tipus.

Amplària d'elements d'evacuació: haurà de ser d'acord amb DB SI i DB SUA.

Portes automàtiques situades en recorreguts d'evacuació: hauran de satisfer DB SI3-6.

Senyalització dels mitjans d'evacuació: els itineraris accessibles compliran DB SI3-7.

Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi: es complirà DB-SI3-9.

Resta d'elements:

Comprovar que l'execució no sigui diferent del que s'hagi projectat.

Es tindran en compte els punts d'observació establits en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que sigui el tipus d'instal·lació de protecció contra incendis.

- **Assaigs i proves**

Columna seca (canalització segons la subsecció «Electricitat, baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria»).

El sistema de columna seca se sotmetrà, abans de la posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Boques d'incendi equipades, hidrants, columnes seques.

Els sistemes se sotmetran, abans de la seva posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Arruixadors.

Conductes i accessoris.

Prova d'estanquitat.

Funcionament de la instal·lació:

Sistema de detecció i alarma d'incendi.

Instal·lació automàtica d'extinció.

Sistemes de control de fums.

Sistemes de ventilació.

Sistemes de gestió centralitzada.

Instal·lació de detectors de fum i de temperatura.

Conservació i manteniment

Es buidarà la xarxa de canonades i es deixaran sense tensió tots els circuits elèctrics fins a la data del lliurament de l'obra.

Es reposaran tots els elements que hagin resultat danyats abans del lliurament.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Fetes prèviament les proves i comprovacions oportunes, la posada en funcionament de les instal·lacions requerirà la presentació, davant dels serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, d'un certificat de l'empresa instal·ladora visat per un tècnic titulat competent designat per aquesta.

Obligacions en matèria d'informació i reclamacions

Les empreses instal·ladores i les mantenidores han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

6.2.2. Instal·lació de protecció contra els llamps

Descripció

Descripció

La instal·lació de protecció contra el llamp limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp, ja que interceptarà les descàrregues sense risc per a l'estructura ni les instal·lacions.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració del parallamps de punta es faran per unitat, incloent-hi tots els elements i les peces especials de subjecció, a més d'ajudes de construcció i totalment acabada.

La xarxa conductora es mesurarà i valorarà per metre lineal, incloent-hi peces especials, tubs de protecció i ajudes de construcció. (Mesura des dels punts de captació fins a la connexió de terra.)

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB EL SEU 8, apartat 2, el tipus d'instal·lació de protecció contra el llamp, tindrà l'eficiència requerida segons el nivell de protecció corresponent.

Els sistemes de protecció contra el llamp constaran d'un sistema extern, un sistema intern i una xarxa de terra.

- Sistema extern:

Dispositius captadors (terminal aeri) que podran ser puntes de Franklin, malles conductores i parallamps amb dispositiu d'encebament.

- Sistema intern:

Derivacions o conductors de baixada: conduiran el corrent de descàrrega atmosfèrica des del dispositiu captador a la presa de terra.

Aquest sistema comprèn els dispositius que redueixen els efectes elèctrics i magnètics del corrent de la descàrrega atmosfèrica dins de l'espai a protegir.

La xarxa de terra serà l'adequada per a dispersar en el terreny el corrent de les descàrregues atmosfèriques.

Característiques tècniques mínimes que han de reunir:

Les longituds de les trajectòries de les derivacions seran tan reduïdes com sigui possible.

Es disposaran connexions equipotencials entre els derivadors arran de terra i cada 20 m.

Tot element de la instal·lació discurrerà per on no representi risc d'electrocució o estarà protegit adequadament.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi ha, especificacions del projecte i les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Fins a la posada en obra es mantindran els components protegits amb l'embalatge de fàbrica i emmagatzemats en un lloc que eviti el contacte amb materials agressius, impactes i humitat.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport d'una instal·lació de protecció contra el llamp dependrà del tipus de sistema triat en el disseny:

En el cas de parallamps de puntes, el suport del pal seran murs o elements de fàbrica que sobreixin de la coberta (peanyes, pedestals...), amb una grossària mínima estimada en 1/2 peu, als quals

s'ancoraran mitjançant les peces de fixació. Per a les baixades del cable de la xarxa conductora seran els paraments verticals pels quals discorri la instal·lació.

En el cas de sistema reticular el suport al nivell de la coberta serà la mateixa coberta i els murs (preferentment les arestes més elevades de l'edifici) d'aquesta, i la xarxa vertical seran els paraments verticals de façanes i patis.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en 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.

Per a la instal·lació de protecció contra el llamp, totes les peces han d'estar protegides contra la corrosió, tant en la instal·lació aèria com subterrània; és a dir, contra agents externs i electroquímics. Així, els materials constituents seran preferentment d'acer galvanitzat i alumini. Com a material conductor s'utilitzarà el coure nu, i en casos de sòls o atmosferes agressives acer galvanitzat en calent per immersió amb funda plàstica.

Quan el coure nu com a conductor discorri en instal·lacions de terra, l'ocupació combinada amb altres materials (per exemple, acer) pot interferir electrolíticament amb el pas del temps.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB EL SEU 8, serà necessària la instal·lació d'un sistema de protecció contra el llamp en els casos especificats en l'apartat 1.

Instal·lació de parallamps de puntes:

Col·locació de les peces de subjecció, encastades a mur o element de fàbrica. Col·locació del pal (preferentment d'acer galvanitzat) entre aquestes peces, amb un diàmetre nominal mínim de 50 mm i una altura entre 2 i 4 m. S'hi col·locarà el cap de captació, i se soldarà en la base al cable de la xarxa conductora. Entre el cap de captació i el pal se soldarà una peça d'adaptació. Posteriorment, es connectarà la xarxa conductora amb la presa de terra. El recorregut de la xarxa conductora des del cap de captació fins a la presa de terra seguirà les condicions d'execució establides per a aquesta en el sistema reticular. El pal haurà d'estar ancorat en diversos punts segons la longitud. El traçat del conductor baixant ha de ser tan rectilini com sigui possible utilitzant el camí més curt, evitant desviaments bruscos o pujades. Els radis de curvatura no seran inferiors a 20 cm. El baixant ha de ser triat de manera que eviti l'encreuament o la proximitat de línies elèctriques o de senyal. Quan no es pugui evitar l'encreuament, haurà de fer-se un blindatge metàl·lic sobre la línia i es prolongarà 1 m a cada part de l'encreuament. S'evitarà el contorn de cornises o elevacions.

Instal·lació amb sistema reticular:

Es col·locaran els conductors captadors en el perímetre de la coberta, en la superfície de la coberta en forma de malla de la dimensió exigida o en la línia de tremujal de la coberta, quan el pendent de la coberta sigui superior al 10%. En les superfícies laterals de l'estructura de malla, els conductors captadors hauran de disposar-se a altures superiors al radi de l'esfera rodant corresponent al nivell de protecció exigida. Cap instal·lació metàl·lica haurà de sobreexir fora del volum protegit per les malles. En edificis d'alçària superior a 60 m, s'haurà de disposar també una malla conductora per a protegir el 20% de la façana. Es col·locarà el cable conductor, que serà de coure rígid, seguint el disseny de la xarxa, subjecte a coberta i murs amb grapes col·locades a una distància no major d'1 m. Es farà la unió entre cables mitjançant soldadura sistemàticament d'alumini tèrmic. Els girs que faci el cable en el recorregut tindran un radi mínim de 20 cm i una obertura en angle no superior a 60°. En la base inferior de la xarxa

conductora es disposarà un tub protector d'acer galvanitzat. Posteriorment, es connectarà la xarxa conductora amb la presa de terra.

Sistema intern:

Haurà d'unir-se l'estructura metàl·lica de l'edifici, la instal·lació metàl·lica, els elements conductors externs, els circuits elèctrics i de telecomunicació de l'espai a protegir, i el sistema extern de protecció, si n'hi ha, amb conductors d'equipotencialitat o protectors de sobretensions a la xarxa de terra. Quan no pugui fer-se la unió equipotencial d'algun element conductor, els conductors de baixada es disposaran a una distància d'aquest element una dimensió superior a la distància de seguretat. En el cas de canalitzacions exteriors de gas, la distància de seguretat serà de 5 m com a mínim.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Parallamps de puntes:

Connexió amb la xarxa conductora, i es rebutjarà si és defectuosa o no existeix.

Soldadura del cap de captació a la xarxa conductora.

Unió entre el pal i el cap de captació, mitjançant la peça d'adaptació.

Encast a les fàbriques de les peces de fixació.

- Xarxa conductora:

Fixació i la distància entre els ancoratges.

Connexions o empalmaments de la xarxa conductora.

- **Assaigs i proves**

Assaig de resistència elèctrica des dels caps de captació fins a la connexió de terra.

Conservació i manteniment

Resistència elèctrica major que 2 ohms.

7. Revestiments i paviments

7.1. Revestiment de paraments

7.1.1. Arrebossats, blanquejats i enlluïts

Descripció

Descripció

Revestiment continu: que s'aplica en forma de pasta fluida directament sobre la superfície que es revesteix, pot ser:

- Arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, o mixtos, de 2 cm de grossària, mestrejats o no, aplicat directament sobre les superfícies a revestir, que pot servir de base per a un arrebossat o un altre tipus d'acabat.

- Blanquejat: per a acabat de paraments interiors, mestrejats o no, a base d'algeps, i pot ser monocapa, amb un acabat final similar a l'arrebossat, o bicapa, a base d'un blanquejat d'1 a 2 cm de grossària fet amb pasta d'algeps gros (AG) i una capa d'acabat o blanquejat de menys de 2 mm de grossària feta amb algeps fi (AF); els dos tipus podran aplicar-se manualment o mitjançant projectat.

- Referit o arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc., fets en obra o no, de gruix entre 6 i 15 mm, aplicats mitjançant estesa o projectat en una capa o diverses, sobre referits o paraments sense revestir, i pot tenir diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Arrebossat: metre quadrat de superfície de referit realment executat, fins i tot preparació del suport, incloent-hi queixals i llindes, i amb deducció de buits.

- Blanquejat: metre quadrat de blanquejat amb mestrejat i arrebossat o sense, fet amb pasta d'algeps sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb plana, fins i tot neteja i humectació del suport, amb deducció dels buits i desenvolupament dels queixals.

- Referit o arrebossat: metre quadrat de referit, amb morter, aplicat estenent-lo o projectant-lo en una o dues capes, fins i tot acabats, i neteja posterior.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higròtermiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificitats recollides en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p , per complir la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 .

- Aigua. Procedència. Qualitat.
- Ciment comú (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Calç (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Pigments per a la coloració (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Additius: plastificant, hidrofugant, etc. (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Enllistonat i cantoneres: podran ser de metall per a lluïda exterior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), interior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), etc.
- Malla de reforç: material (de tela metàl·lica o fibra sintètica, armadura de fibra de vidre etc.). Pas de reticle. Grossària.
- Morters per a arrebossat i lluïda (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Algeps per a la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).
- Additius dels morters monocapa: retenidors d'aigua (milloren les condicions d'enduriment), hidrofugants (eviten que el revestiment absorbeixi un excés d'aigua), airejants (contribueixen a l'obtenció d'una massa de producte més manejable, amb menor quantitat d'aigua), càrregues lleugeres (redueixen el pes del producte i el mòdul elàstic, augmenten la deformabilitat), fibres, d'origen natural o artificial

(permeten millorar la cohesió de la massa i millorar-ne el comportament enfront de les deformacions) i pigments (donen lloc a una extensa gamma cromàtica).

- Verguerons per a juntes de treball o per a especejaments decoratius: material (fusta, plàstic, alumini lacat o anoditzat). Dimensions. Secció.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

- Morter humit: el camió formigonera el dipositarà en cubilots facilitats pel fabricant.
 - Morter sec: es disposarà en sitges compartimentades, estanques i aïllades de la humitat, amb pastament automàtic, o en sacs.
 - Morter predosificat, subministrat en sec: es disposa en sitges, que poden ser compartimentades, estanques i aïllades de la humitat. Poden tenir o no l'àrid incorporat. Posteriorment, s'hi afegeix la quantitat d'aigua indicada pel fabricant i es pasta automàticament.
 - Morter de fabricació industrial, envasat en sacs hermètics que ho aïllen de la humitat ambiental: s'emmagatzemen en obra fins a pastar-lo amb aigua, seguint les recomanacions del fabricant.
 - Cement: si el subministrament és envasat, es disposaran sobre palets, o plataforma similar, en lloc cobert, ventilat i protegit de la intempèrie, humitat del paviment i els paraments. Si el subministrament és a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients aïllats de la humitat.
- En general, el temps màxim d'emmagatzematge serà de tres, dos i un mes, per a les classes resistents de ciment 32,5, 42,5 i 52,5 o per a morters que continguin aquests ciments, segons RC-16.
- Calçs aèries (endureixen lentament per l'acció del CO₂ present en l'aire). Calç viva en pols: s'emmagatzemarà en dipòsits hermètics o es rebrà en sacs de paper hermètics, en lloc sec per a evitar-ne la carbonatació. Calç aèria hidratada (apagada): igualment s'emmagatzemarà en lloc sec i protegit de corrents d'aire.
 - Calçs hidràuliques (s'endureixen amb l'aigua): es conservaran en lloc sec i protegit de corrents d'aire per a evitar-ne la hidratació i possible carbonatació.
 - Àrids: es protegiran perquè no es contaminen per l'ambient ni pel terreny, i es prendran les precaucions pertinents per a evitar-ne la segregació.
 - Algeps: si el subministrament es facilita en sacs, es disposaran sobre palets en un lloc cobert, sec i ventilat. En cas de subministrament a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients adequats que protegeixin el producte de la humitat.
 - Additius: es protegiran per a evitar-ne la contaminació i l'alteració de les propietats per factors físics o químics.
 - Addicions (cendres volants, fum de sílice): s'emmagatzemaran en sitges i recipients impermeables que els protegeixin de la humitat i la contaminació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

- Referits o arrebossats:

Compatibilitat amb els components del morter, tant de les característiques físiques com mecàniques: evitar reaccions entre l'algeps del suport i el ciment de component de morter. Les resistències mecàniques del morter, o els coeficients de dilatació, no seran superiors als del suport.

Estabilitat (haver experimentat la majoria de les retraccions). No degradable. Resistència a la deformació.

Porositat i accions capil·lars suficients per a aconseguir l'adhesió del morter.

Capacitat limitada d'absorció d'aigua.

Grau d'humitat: si és baix, segons les condicions ambientals, es banyarà i s'esperarà que absorbeixi l'aigua; si és excessiu, no estarà saturat per a evitar falta d'adherència i producció d'eflorescències superficials.

Neteja. Exempt de pols, traces d'oli, etc., que perjudiquen l'adherència del morter.

Rugositat. Si no en té, ha de crear-se per a millorar l'adherència del morter mitjançant picada o col·locació amb ancoratges de malla metàl·lica o de plàstic, o bé utilitzar un material d'arrebossat amb additius específic que no requereix necessàriament rugositat en el suport per a assegurar suficient adherència.

Regularitat. Si no en té, s'aplicarà una capa prèvia per a proporcionar suficient planitud amb morter, si és el cas, amb prou rugositat per a aconseguir adherència entre suport i arrebossat posterior; així mateix aquesta capa intermèdia de morter de regularització s'haurà endurit i s'humitejarà prèviament a l'execució de l'arrebossat.

Lliure de sals solubles en aigua (sulfats, portlandita, etc.).

La fàbrica de suport es deixarà a junta degollada, i s'agranarà i s'arruixarà prèviament a l'aplicació del morter.

Si es tracta d'un parament antic, es rascarà fins a escrostar-lo.

S'admetran, en general, suports en bon estat, estables, cohesionats, planitud... per a aplicar el morter tradicional: fàbriques de rajoles ceràmiques o silicocalcàries, blocs o plafons de formigó, blocs ceràmics, etc. Per a altres suports de naturalesa diferent de petris, ceràmica, derivats del ciment..., requereixen l'ús de morters industrials específics, segons recomanacions del fabricant. No s'admetran com a suports del morter: els hidrofugats superficialment o amb superfícies vitrificades, pintures, revestiments plàstics o a base d'algeps.

- Blanquejat:

La superfície a revestir amb el blanquejat estarà neta i humitejada. El blanquejat sobre el qual s'apliqui la lluita estarà endurit i ha de tenir consistència suficient per a no desprendre's en aplicar-hi aquest. La superfície del blanquejat estarà, a més, ratllada i neta.

- Referit o arrebossat:

Referit amb morter fet en obra de ciment o de calç: la superfície de l'arrebossat sobre el qual es farà el referit estarà neta i humitejada, i el morter de l'arrebossat s'haurà endurit.

Referit amb morter preparat: en cas de fer-se sobre arrebossat, aquest es netejarà i humitejarà. Si es tracta de referit monocapa sobre parament sense revestir, el suport serà rugós per a facilitar l'adherència, o bé s'emprarà un material de referit amb additius per al qual no resulti imprescindible la rugositat en el suport per a obtenir picada l'adherència. Així mateix, el suport garantirà resistència, estabilitat, planitud i neteja. Si la superfície del suport fora excessivament llisa es procedirà a un «repicada» o a l'aplicació d'una imprimació adequada (sintètica o a base de ciment). Els suports que mesclen elements de diferent acabat es tractaran per a regularitzar la diferent absorció. Quan el suport sigui molt absorbent es tractarà amb una imprimació prèvia, que pot ser una emulsió afegida a l'aigua de pastament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

- Arrebossats:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en façanes, quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, serà químicament compatible amb l'aïllant.

No són aptes per a arrebossar les superfícies d'algeps, ni les fetes amb resistència anàloga o inferior a l'algeps. Tampoc ho són les superfícies metàl·liques que no hagin sigut folrades prèviament amb peces d'argila cuita, o aplacades amb peces ceràmiques assegurades amb adhesius reactius. Les superfícies metàl·liques també podran tractar-se amb una imprimació específica abans de ser arrebossades.

En ambients amb cicles gel-desgel, es controlarà la porositat del morter (tipus de conglomerant, additius, quantitat d'aigua de pastament, grau d'hidratació, sistema de preparació, etc.), per a evitar que l'aigua accedeixi a l'interior.

Serà recomanable l'ús de ciments resistents als sulfats, de baix contingut d'aluminiat tricàlcic, per a disminuir el risc de reacció amb els ions sulfat procedents de sals solubles en l'aigua (és possible que n'hi hagi dins de l'obra de fàbrica), que donaria lloc al compost expansiu ettringita, fet que alteraria l'estabilitat del morter. Així mateix, aquestes sals solubles poden cristal·litzar en els porus del morter i donar lloc a fissuracions.

En cas que el morter incorpori armadures, el contingut d'ions clorur en el morter fresc no excedirà el 0,1% de la massa de ciment sec, perquè poden influir en la corrosió de les armadures.

Per a evitar l'aparició d'eflorescències (taques en la superfície del morter per la precipitació i posterior cristal·lització de sals dissoltes en aigua, quan aquesta s'evapora): es controlarà el contingut de nitrats, sulfats, clorurs alcalins i de magnesi, carbonats alcalins, i hidròxid de calci carbonatat —portlandita—, tots aquests solubles en l'aigua de l'obra de fàbrica o el seu entorn. Així mateix, es controlaran els factors que permeten la presència d'aigua a la fàbrica —humectació excessiva, protecció inadequada.

No s'empraran àrids que continguin sulfurs oxidables, en cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos.

En cas de col·locar armadures en el morter, s'utilitzaran additius anticongelants no agressius per a aquestes, especialment els que contenen clorurs. L'aigua utilitzada per al reg i enduriment del morter no contindrà substàncies nocives per a aquest.

- Blanquejat:

En general i si no es prenen mesures, no s'haurà d'aplicar un revestiment d'algeps amb una temperatura d'aigua de pastament superior a 30 °C, ni amb temperatura ambient superior als 40 °C, ja que l'enduriment de la pasta és més ràpid, perquè es produeix una evaporació, també més ràpida, de l'aigua de pastament, i té lloc un enduriment incomplet.

D'altra banda, tampoc es podrà fer un revestiment d'algeps amb una temperatura ambient inferior a 5 °C, perquè les baixes temperatures a més d'alentir el procés d'enduriment retarden l'evaporació de l'aigua sobrant del pastament, la qual corre el risc de congelar-se amb el consegüent augment de volum, i provocar un efecte disgregador en l'estructura que s'està formant.

No es revestiran amb algeps els paraments de locals en els quals la humitat relativa habitual sigui superior al 70%, els locals que sovint hagin de ser esguitats per aigua, a conseqüència de l'activitat desenvolupada, les superfícies metàl·liques sense un tractament previ, o prèviament revestir-les amb una superfície d'argila cuita, ni les superfícies de formigó fetes amb encofrat metàl·lic, si prèviament no s'han tractat mitjançant imprimació, o deixat rugoses mitjançant preparació mecànica, com ara ratllada, o picada.

La superfície del blanquejat es trobarà neta i rascada amb porus oberts per a promoure l'absorció i adherència de la capa de la llúida amb la plana abans de rebre sobre aquesta el revestiment.

Segons el CTE DB SE A, apartat 3, durabilitat, ha de prevenir-se la corrosió de l'acer mitjançant una estratègia global que consideri en forma jeràrquica l'edifici en conjunt i, especialment, els detalls, per evitar el contacte directe amb algeps, etc.

- Referits o arrebossats:

L'arrebossat o referit amb morter preparat monocapa no es col·locarà sobre suports incompatibles amb el material (per exemple d'algeps), ni sobre suports no adherents, com ara amiant, ciment o metàl·lics. Els punts singulars de la façana (estructura, llindes, caixes de persiana) requereixen un reforç o malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica.

Procés d'execució

• Execució

- En general:

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.1, les juntes de dilatació de la fulla principal, tindran una substància de segellament sobre la pasta introduïda en la junta, que quedarà enrasat amb el parament sense arrebossar.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.2, en murs de soterrani en contacte amb el terreny, segons el tipus de mur, d'impermeabilització i el grau d'impermeabilitat exigut, se'n revestirà la cara interior amb una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.2, en façanes, en funció del fet que hi hagi o no de revestiment exterior i del grau d'impermeabilitat, s'exigiran les condicions següents:

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm (excepte els acabats amb una capa plàstica prima), adherència al suport suficient per a garantir-ne l'estabilitat; permeabilitat al vapor suficient per a evitar-ne la deterioració (a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal) i adaptació als moviments del suport. Quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, es disposarà una armadura (malla de fibra de vidre o de polièster) per a millorar el comportament enfront de la fissuració.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració —que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest—; estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració de la barrera contra la penetració de l'aigua, es disposarà un revestiment continu intermedi en la cara interior de la fulla principal, amb les característiques següents: estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entre en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració (que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest); estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració del revestiment intermedi en la cara interior de la fulla principal, l'arrebossat de morter tindrà un gruix mínim de 10 mm; per a aconseguir una resistència alta a la filtració, l'arrebossat de morter portarà additius hidrofugants amb un gruix mínim de 15 mm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats es disposarà un reforç del revestiment exterior amb malles col·locades al llarg del forjat, de tal forma que sobrepassen l'element fins a 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4, en façanes amb revestiment continu, si la fulla principal està interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures col·locades al llarg del pilar de manera que el sobrepassen 15 cm pels dos costats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.3, les condicions del revestiment hidròfug de morter estableixen que el parament on es vol aplicar el revestiment estarà net. S'hi aplicaran almenys quatre capes de revestiment de gruix uniforme i la gruix total no serà major que 2 cm. No s'aplicarà el revestiment quan la temperatura ambient sigui menor que 0 °C ni quan es prevegi un descens d'aquesta per davall d'aquest valor en les 24 hores posteriors a l'aplicació. En els encontres les capes del revestiment calcaran almenys 25 cm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.2, les condicions del revestiment intermedi estableixen que es disposarà adherit a l'element que serveix de suport i s'aplicarà de manera uniforme sobre aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.5, les condicions del revestiment exterior estableixen que es disposarà adherit o fixat a l'element que serveix de suport.

Segons el CTE DB HS 1 apartat 2.1.2, si el mur està en contacte amb el terreny, per a aconseguir una impermeabilització tipus I1, i s'impermeabilitza mitjançant aplicacions líquides, la capa protectora podrà ser un morter reforçat amb una armadura. Quan el mur sigui de fàbrica per a aconseguir una impermeabilització tipus I3, es recobrirà per la cara interior amb un revestiment hidròfug, com una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.1.3.1, quan el mur s'impermeabilitzi per l'interior, sobre la barrera impermeable col·locada en les arrancades de façana, s'hi disposarà una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.1.3.6, les juntes horitzontals dels murs de formigó prefabricat podran segellar-se amb morter hidròfug de baixa retracció.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, en cobertes, quan es disposi una capa de protecció, i la coberta no sigui transitable, es podrà utilitzar morter que conformi una capa resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes i amb pes suficient per a contrarestar la succió del vent.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.2, el paviment fix podrà ser de capa de morter o morter filtrant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, la capa de rodament, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, es col·locarà entre aquestes dues capes una capa separadora de morter per a evitar l'adherència entre aquestes de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració. Aquesta capa de morter s'aplicarà sobre l'impermeabilitzant en els punts singulars que estiguin impermeabilitzats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, l'encontre de la coberta amb un parament vertical, perquè l'aigua de les precipitacions o la que regalli pel parament no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització, aquest podrà fer-se amb morter en bisell amb un angle de 30° amb l'horitzontal i s'arredonirà l'aresta del parament.

Segons el CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, en el cas d'elements de separació verticals amb bandes elàstiques (tipus 2), l'acabat superficial dels quals sigui un arrebossat, han d'evitar-se els contactes entre l'enlluït de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i l'enlluït del sostre en l'encontre amb el forjat superior, per a això, es prolongarà la banda elàstica o s'executarà un tall entre tots dos enlluïts. Per a rematar la junta, podran utilitzar-se cintes de cel·lulosa microperforada.

De la mateixa manera, han d'evitar-se els contactes entre la lluïda del barandat o de la fulla interior de fàbrica de la façana que porten bandes elàstiques en l'encontre amb un element de separació vertical d'una fulla de fàbrica (Tipus 1, d'acord amb el DB HR) i la lluïda d'aquesta. També han d'evitar-se els contactes entre la lluïda de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i la lluïda de la fulla principal de les façanes d'una sola fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments. Per a referits exteriors estarà acabada la coberta.

S'humitejarà el suport, prèviament net. S'haurà endurit el morter o formigó del suport a revestir. En cas d'haver-hi discontinuïtats en el suport, es col·locarà un reforç de tela metàl·lica o fibra sintètica en la junta, tibant i fixada amb un cavalcament mínim de 10 cm a cada costat.

No es confeccionarà el morter quan la temperatura de l'aigua de pastament sigui inferior a 5 °C o superior a 40 °C. S'empraran additius anticongelants si així ho requereix el clima. Es pastarà exclusivament la quantitat que necessiti.

En cas d'arrebossats mestrejats: es disposaran mestres verticals formades per bandes de morter, en forma d'aresta en cantonades, racons i blanquejat de buit de paraments verticals i en tot el perímetre del sostre amb separació no superior a 1 m en cada pany. S'aplicarà el morter entre mestres fins que aconseguim un gruix de 15 mm; quan sigui es farà per capes successives. Si una capa d'arrebossat es forma a base de diverses passades d'un mateix morter fresc sobre fresc, cada passada s'aplicarà després de començar a endurir-se l'anterior.

En cas d'arrebossat sense mestrear, es disposaran en paraments on l'arrebossat quedi ocult o on la planitud final s'obtingui amb un arrebossat, estuc o xapat.

En arrebossats exteriors vistos es passaran juntes, en requadres de costat no major que 3 m, per a evitar clevillaments. Es respectaran les juntes estructurals.

Se suspendrà l'execució en temps de gelades (comprovant el referit en reiniciar el treball), en temps de pluges si no està protegit i en temps sec o ventós.

- Blanquejats:

Prèviament al revestiment, s'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, i repassat la paret, tapant els desperfectes que hi hagi; així mateix, s'hauran assegurat els ganxos i repassat el sostre. Els murs exteriors estaran acabats, fins i tot el revestiment exterior si en du, així com la coberta de l'edifici o almenys tres forjats sobre la planta en què es farà el blanquejat.

No es farà el blanquejat quan la temperatura ambient sigui inferior a 5 °C.

En les arestes verticals de cantó es col·locaran cantoneres, aplomant-les i puntejant-les amb pasta d'algeps en la part perforada. Una vegada col·locada es farà una mestra a cada un dels costats.

En cas de blanquejat mestreat, s'executaran mestres d'algeps a base de bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantons i blanquejat de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3 m com a mínim.

La pasta d'algeps s'utilitzarà immediatament després de pastar-lo, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, esclafant-la contra la superfície, fins que s'enrasi amb aquestes. El gruix del blanquejat serà de 12 mm i es tallarà en les juntes estructurals de l'edifici. Quan el gruix del blanquejat superi els a 15 mm, es farà per capes successives d'aquest gruix màxim, previ enduriment de l'anterior, acabada ratllada per a millorar l'adherència. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar la pasta durant l'enduriment.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cas de referit estès amb morter de ciment: el morter de referit s'aplicarà amb plana, començant per la part superior del parament; la gruix total del referit no serà inferior a 8 mm.

En cas de referit projectat amb morter de ciment: una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, se n'hi projectaran dues capes més (manualment amb granereta o mecànicament) fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a assolir la rugositat desitjada.

En cas d'arrebossat estès amb morter de calç o estuc: s'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gros, i s'haurà de començar per la part superior del

parament; una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador una altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb la classe de gra especificat. El gruix total del referit no serà inferior a 10 mm.

En cas de referit estès 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 panys no superiors a 10 m². El gruix del referit no serà inferior a 1 mm.

En cas de referit projectat amb morter preparat de resines sintètiques: s'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes per evitar les acumulacions; la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del referit no serà inferior a 3 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa: si s'ha aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planitud del suport, s'esperarà almenys 7 dies per a l'enduriment. Es replantejaran i faran juntes d'especejament amb verguerons adherits a la façana amb el mateix morter de base de la monocapa abans de començar a aplicar el revestiment. Les juntes d'especejament horitzontals es disposaran cada 2,20 metres i les verticals cada 7 metres i tindran un ample entre 10 i 20 mm, respectant les juntes estructurals. Es col·locarà malla de fibra de vidre tractada contra els àlcalis (que quedarà embotida entre dues capes de revestiment) en: tots els punts singulars (llindes, forjats, etc.), caixes de persiana sobreixint un mínim de 20 cm a cada costat amb el tancament, bucs de finestra amb tires com a mínim de 20 per 40 cm col·locades en diagonal. Els encontres entre suports de diferent naturalesa es resoldran, marcant la junta o fent un pont sobre la unió i armant el revestiment amb malles.

El morter predosificat industrialment, es mesclarà amb aigua i s'aplicarà en una capa d'uns 10 a 15 mm de gruix o en dues mans del producte si el gruix és major de 15 mm, i es deixarà la primera amb acabat rugós. L'aplicació es durà a terme mitjançant projecció mecànica (mitjançant màquines de projecció contínues o discontinúes) o aplicació manual amb plana. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, se situarà en el centre del gruix del referit. La totalitat del producte s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En climes molt secs, amb vent, o temperatures elevades, s'humitejarà la superfície amb mànega i difusor per a evitar una dessecació excessiva. Els verguerons es retiraran al cap de 24 hores, quan el morter comenci a endurir-se i tingui la consistència suficient perquè no es deformi la línia de junta.

Se suspendrà l'execució quan la temperatura sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en oratge plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar el morter durant l'enduriment. En cap cas es permetran els assecaments artificials. Una vegada transcorregudes 24 hores des de l'execució, es mantindrà humida la superfície revestida fins que s'hagi endurit.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2., per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa, el gruix podrà ser d'uns 10 a 20 mm.

- **Condicions d'acabament**

- Arrebossats:

La textura (remolinat o sense remolinar) serà prou rugosa en cas que serveixi de suport a una altra capa de referit o estuc. Es mantindrà humida la superfície arrebossada mitjançant reg directe fins que el morter s'hagi endurit, especialment en oratge sec, calorós o amb vents forts. Aquest sistema d'enduriment podrà substituir-se mitjançant la protecció amb revestiment plàstic si es reté la humitat inicial de la massa durant la primera fase d'enduriment. L'acabat podrà ser:

Remolinat, quan serveixi de suport a una lluada, pintura rugosa o aplacat amb peces xicotetes rebudes amb morter o adhesiu.

Brunyiment, quan serveixi de suport a una pintura llisa o revestiment apegat de tipus lleuger o flexible o quan es requereixi un arrebossat més impermeable.

- Blanquejat:

Sobre el blanquejat endurit es lluirà amb algeps fi acabat amb plana, amb morter mixt de gra fi, o morter fi de calç hidràulica... i quedarà a línia amb l'aresta de la cantonera, amb un gruix de 3 mm.

- Referit:

Referit estès amb morter de ciment: admet els acabats repicats, raspats amb rasqueta metàl·lica, brunyits, a foc o esgrafiats.

Referit estès amb morter de calç o estuc: admet els acabats rentats amb brotxa i aigua amb picada posterior o sense, rascades amb rasqueta metàl·lica, allisats, brunyits o amb espàtula.

Referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: admet els acabats petris amb plana, rascada o picada amb corró d'esponja.

Referit amb morter preparat monocapa: acabat en funció dels pigments i la textura desitjada (buixardat, brunyiment, remolinat, rentat, etc.), que s'obtenen aplicant-hi diferents tractaments superficials una vegada aplicat el producte, o per projecció d'àrids i planxada de la pedra quan el morter encara està fresc.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació.

- Arrebossats:

Comprovació del suport: està net, rugós i d'adequada resistència (no algeps o anàlegs).

Idoneïtat del morter d'acord amb el projecte.

Temps d'utilització després del pastament.

Disposició adequada del mestrejat.

Planitud amb regla d'1 m.

- Blanquejat:

Comprovació del suport: que sigui adequat, o hagi sigut preparat en superfície (rugós, ratllat, picat, esguitat de morter), que no hi hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas de blanquejats.

Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastament.

Es comprovarà l'execució de mestres o disposició de cantonera.

- Referits:

Comprovació del suport: la superfície no està neta i humitejada.

Dosificació del morter: s'ajusta al que s'especifica en el projecte.

• Assaigs i proves

- En general:

Prova escolament en exteriors durant dues hores.

Duresa superficial en blanquejats i lluïdes >40 Shore C. Per a blanquejat d'algeps gros (AG), algeps alleugerit (AA) i algeps alleugerit de projecció mecànica (APM/A) ≥ 45 u. Shore C, per a algeps de projecció mecànica (APM) ≥ 65 u. Shore C.

- Referits:

Planitud amb regla d'1 m.

- Blanquejat:

Es verificarà el gruix segons el projecte.

Comprovar planitud amb regla d'1 m.

- Referits:

Gruix, acabat i planitud: defectes de planitud superiors a 5 mm en 1 m, no s'interromp el referit en les juntes estructurals.

Conservació i manteniment

Una vegada executat l'arrebossat, es protegirà del sol i del vent per a permetre la hidratació i l'enduriment del ciment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a terme en laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.1.2. Pintures

Descripció

Descripció

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, ferreria i instal·lacions, prèvia preparació de la superfície o no amb imprimació, situats a l'interior o a l'exterior, que serveixen com a element decoratiu i/o protector.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà o mans d'acabat totalment finalitzat, i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higròtèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p , en compliment de la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes usats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 . Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen pel coeficient d'absorció acústica, α , almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m , en el cas de productes usats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m , podrà fer-se servir el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w .

- Emprimació: servirà de preparació de la superfície a pintar; podrà ser: emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació anticorrosiu (d'efecte barrera o protecció activa), emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a algeps i ciment, emprimació prèvia d'impermeabilització de murs, juntes i sobre formigons de neteja o regulació i les fonamentacions, etc.

- Pintures i vernissos: constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Estaran compostos de: medi en què es dissol: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc.); dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martel·lé, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, pintures bituminoses, vernissos, pintures intumescents, pintures ignífugues, pintures intumescents, etc.).

Aglutinant (coles cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.).

Pigments.

Additius en obra: antisilicones, acceleradors d'assecat, additius que matisen la lluentor, dissolvents, colorants, tints, etc.

En la recepció de cada pintura es comprovarà l'etiquetatge dels envasos; en què han de figurar: les instruccions d'ús, la capacitat de l'envàs, el segell del fabricant.

Els materials protectors han d'emmagatzemar-se i utilitzar-se d'acord amb les instruccions del fabricant i l'aplicació es farà dins del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a aplicar-lo, de manera que la protecció quedi totalment acabada en aquests terminis, segons el CTE DB S'A apartat 3, durabilitat.

Les pintures s'emmagatzemaran de manera que no suportin temperatures superiors a 40 °C, i no s'utilitzaran una vegada transcorregut el termini de caducitat determinat pel fabricant.

Els envasos es mesclaran en el moment d'obrir-los, no es batrà, sinó que se sacsarà, excepte indicació expressa del fabricant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

Segons el CTE DB S'A apartat 10.6, immediatament abans de començar a pintar elements estructurals d'acer es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant.

El suport estarà net de pols i greix, i lliure d'adherències o imperfeccions. Per a poder aplicar impermeabilitzants de silicona sobre qualsevol fàbrica arrebossada, hauran passat almenys tres setmanes des de l'execució.

Si la superfície a pintar està calenta a causa del sol directe pot donar lloc, si es pinta, a cràters o bombolles. Si la pintura té un vehicle a l'oli, hi ha risc de corrosió del metall.

En suports de fusta, el contingut d'humitat serà del 14-20% per a exteriors i del 8-14% per a interiors.

Si s'usen pintures de dissolvent orgànic les superfícies a recobrir estaran seques; en el cas de pintures de ciment, el suport estarà humit.

Estaran assegurats i muntats els bastiments de portes i finestres, congrelles de canalitzacions, abraçadores de baixants, etc.

Segons el tipus de suport a revestir, es considerarà:

- Superfícies d'algeps, ciment, obra i derivats: s'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb un tractament químic; així mateix es rascaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que porten 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, així mateix se substituiran els nucs mal adherits per falques de fusta sana i se sagnaran aquells que presenten sumalls de resina. Es durà a terme una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nucs mitjançant una emprimació adequada, per exemple, goma laca aplicada amb pinzell, assegurant-se que penetrin en els buits d'aquests, i s'escataran les superfícies.

- Superfícies metàl·liques: es farà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es portarà a cap una rascada d'òxids amb mitjans mecànics o raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixarà a fons de la superfície.

En qualsevol cas, s'aplicarà o no una capa d'emprimació tapaporus, segelladora, anticorrosiva, etc.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En exteriors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola: ciment i derivats: pintura a la calç, al silicat, al ciment, plàstica, a l'esmalt i vernís hidròfug.

Sobre fusta: pintura a l'oli, a l'esmalt i vernissos.

Sobre metall: pintura a l'esmalt.

En interiors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola, formigó i derivats del ciment: pintura al silicat, al tremp, a la calç i plàstica.

Sobre algeps o escaiola: pintura al tremp, plàstica i a l'esmalt.

Sobre fusta: pintura plàstica, a l'oli, a l'esmalt, laca nitrocel·lulòsica i vernís.

Sobre metall: pintura a l'esmalt, pintura martelé i laca nitrocel·lulòsica.

Les pintures aplicades sobre els elements constructius dissenyats per a condicionament acústic no han de modificar les propietats absorbents acústiques d'aquests.

Procés d'execució

- **Execució**

La temperatura ambient estarà dins del rang indicat pel fabricant, com a referència, 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. Amb oratge plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit. No es pintarà amb vent o corrents d'aire per possibilitat de no poder fer les unions correctament davant el ràpid asseccament de la pintura.

Es deixaran transcórrer els temps d'asseccament especificats pel fabricant. Així mateix, s'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'asseccament, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixen partícules en suspensió.

- Pintura al tremp: s'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus de la rajola, algeps 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 de la rajola o ciment i dues mans d'acabat.

- Pintura al silicat: es protegiran els mobles de fusta i els vidres, atesa l'especial adherència d'aquesta classe de pintura i s'aplicarà una mà de fons i una altra d'acabat.

- Pintura al ciment: es prepararà en obra i s'aplicarà en dues capes espaiades almenys 24 hores.

- Pintura plàstica, acrílica, vinílica: si és sobre rajola, algeps o ciment, s'hi aplicarà una mà d'emprimació segelladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'hi aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, un empastat de vetes i colps amb posterior escatada i dues mans d'acabat.

- Pintura a l'oli: s'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i una altra d'acabat, espaiant-les algun 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 algeps, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

- Pintura martelé o esmalt d'aspecte martelat: s'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat amb 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 de laca nitrocel·lulòsica.

- Vernís hidròfug de silicona: una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans recomanat pel fabricant.

- Vernís gras o sintètic: es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'una escatada fina del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• **Condicions d'acabament**

- Pintura al ciment: s'arruixaran les superfícies pintades dues o tres vegades cada dia unes 12 hores després de l'aplicació.

- Pintura al tremp: podrà tenir els acabats llisos, picada mitjançant corró de picar o gotejat mitjançant projecció amb pistola de gotes de pintura al tremp.

Control d'execució, assaigs i proves

• **Control d'execució**

Es comprovarà que s'ha executat correctament la preparació del suport (emprimació segelladora, anticorrosiu, etc.), així com l'aplicació del nombre de mans de pintura necessaris.

Conservació i manteniment

Es comprovarà l'aspecte i el color, la inexistència de pelats, bufes i falta d'uniformitat, etc., de l'aplicació feta.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a cap per laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a terme d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament respecte a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.2. Paviments de sòls i escales

7.2.1. Paviments continus per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiment de terres en interiors i exteriors, executats en l'obra mitjançant el tractament de forjats, terres flotants o soleres de manera superficial, o bé mitjançant la formació del paviment continu amb un conglomerant i un material d'addició, que pot rebre diferents tipus d'acabat.

Segons l'ús que se li doni, els tipus de paviment més usuals són: paviment continu de formigó amb diferents acabats; paviment continu a base de morters; paviment continu a base de resines sintètiques; i paviment continu de terratzo *in situ*.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment continu realment executat. Cal incloure, si és el cas, pintures, enduridors, formació de juntes, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

Segons el CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p , de manera que es compleixi amb la transmissància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons el DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 .

- Pastes autoanivellants per a terres (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

- Conglomerant:

Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-16.

La proporció que s'utilitzi dependrà de la temperatura ambiental prevista durant l'abocament, del gruix i de l'acabat del paviment.

Materials bituminosos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4 i 19.8): podran ser de mescla en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Resines sintètiques: és possible utilitzar epòxid, poliuretà, metacrilat, etc. Poden ser transparents, pigmentades o mesclades amb càrregues.

- Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran ser arredonits o de trituració. Per a paviment de terratzo *in situ* se solen usar àrids de marbre triturat, àrids de vidre triturat, etc.

- Àrids de quars: hauran d'haver sigut llavats i assecats, de manera que queden exempts de pols i humitat. En cas d'àrids acolorits poden tintar-se amb resines d'epòxids o poliuretà. No s'acceptaran els àrids acolorits tintats amb silicats.

- Aigua: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment empleades. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'acidesa, contingut en substàncies dissoltes, sulfats, clorurs, etc., especificades en les normes UNE.

- Additius en massa (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran usar-se plastificants per a millorar la docilitat del formigó, reductors d'aire, accelerants, retardadors, pigments, etc.

- Malla electrosoldada de redons d'acer: complirà les especificacions recollides en la subsecció «Formigó armat», de la part I del plec de condicions tècniques.

- Fibres metàl·liques o de polipropilè per a dotar al paviment de capacitat resistent. Es pot emprar com a substitut de la malla electrosoldada.

- Làmina impermeable (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4).

- Líquid de curat, específic, si no s'ha utilitzat un additiu en massa amb aquesta finalitat.

- Productes d'acabat:

Pintura: s'atendran les condicions de recepció d'aquest producte, segons les indicacions recollides en el capítol «Pintures», de la part I del plec general de condicions tècniques.

Motles per al formigó imprès.

Desemmotlant: en cas de paviments continus de formigó amb textura *in situ*, servirà de material desencofrant per als motles o els patrons d'imprimir, de manera que permetrà extraure textures de les superfícies de formigó durant el procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, i servirà al formigó com a producte impermeabilitzant, ja que impedirà el pas de l'aigua alhora que dotarà el formigó d'una major resistència a la gelada. Així mateix, serà un element de curat que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Segellament: es pot usar laca segelladora acrílica per a superfícies de formigó o un impregnador en base metacrilat.

Resina d'acabat: haurà de ser incolora, però permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la basicitat, als àcids ambientals, a la calor i als raigs UV (no podrà engroguir-se en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques i/o humides, segons la seva naturalesa, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, les formes, les textures i els volums dels paviments acabats.

- Junes (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9):

Material de farciment de juntes: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc.

Material de segellament de juntes: serà de material elàstic, de fàcil introducció en les juntes.

Tapajunes: podran ser perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Resines: tots els envasos hauran d'estar etiquetats amb la informació que continguin; nom comercial, símbols corresponents de perill i amenaces, risc i seguretat, etc.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el CTE DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Els apilaments de materials es faran en llocs prèviament establits, i els contindran recipients tancats i aïllats adequadament. Els productes combustibles o fàcilment inflamables s'emmagatzemaran allunyats de fonts de calor.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius, obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes característiques s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

- En cas de paviments exteriors, es col·locaran prèviament les vorades o encofrats perimetrals.
- En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum sobre la superfície del formigó del forjat, terra flotant o solera.
- En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la lletada superficial del formigó del forjat, terra flotant o solera mitjançant rascat amb els mitjans mecànics adequats o raspalls metàl·lics.
- En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic, i si el forjat, terra flotant o solera té més de 28 dies, es rascarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En cas que el paviment vagi col·locat sobre el terreny, estarà estabilitzat i compactat al 100% segons assaig Proctor normal. En cas de col·locar-se sobre terra flotant, solera o forjat, la superfície estarà exempta de greixos, oli o pols. La superfície del suport serà suficientment plana, sense clots, inflors ni ondulacions.

Abans d'instal·lar el revestiment de resines es comprovaran els pendents per si es preveu la possibilitat de formació de tolls i així procedir a reparar-los. Es farà un assaig d'humitat al suport, perquè segons el revestiment que s'usi necessitarà contenir més o menys humitat. En sistemes cimentosos es necessita una humectació prèvia a l'aplicació, mentre que en sistemes polimèrics es requereix una superfície del suport seca.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

En cas de paviments continus de formigó tractats superficialment amb colorant-enduridor per a ser estampats posteriorment, el producte utilitzat com a desemmotllant haurà de ser químicament compatible amb el colorant-enduridor.

Procés d'execució

• Execució

- En general:

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera, terra flotant o forjat. En els paviments d'exterior, les juntes de dilatació se situaran formant una quadrícula de costat no major, en general, de 5 m, i alhora faran el paper de juntes de retracció. En els paviments d'interior, les juntes de dilatació coincidirán amb les de l'edifici, i es mantindran en tota el gruix del revestiment. Si l'execució del paviment continu es fa per bandes, les juntes es disposaran en les arestes longitudinals de cada banda.

- En cas de paviment continu de formigó imprès:

Durant l'abocament del formigó, es col·locarà una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropilè. S'estendrà el formigó de manera manual, i s'allisarà la superfície amb una plana; s'incorporarà una capa de redolament sobre el formigó fresc; s'aplicarà pols desencofrant per a evitar l'adherència dels motles amb el formigó; s'estamparà i donarà textura a la superfície amb el motle triat; es faran els talls de les juntes de dilatació; es durà a terme la neteja del paviment i finalment s'aplicarà un líquid de curat superficial.

- En cas de paviment continu de formigó remolinat:

Una vegada preparat el suport, s'aplicarà un pont d'unió (paviment monolític), es col·locarà la malla electrosoldada sobre separadors i es farà la formigonada. Es podrà substituir la malla electrosoldada per fibra metàl·lica. Després es farà un tractament superficial a base de remolinat mecànic amb remolinadors o helicòpters. Quan el formigó tingui la consistència adequada, s'incorporarà opcionalment una capa de redolament a fi de millorar les característiques de la superfície.

- En cas de paviment continu amb formigó polit:

Durant l'abocament, es col·locarà una capa de malla electrosoldada o fibres de polipropilè. Quan es col·loqui, la superfície es polirà i s'incorporarà la capa de redolament de quars enduridor; es farà el remolinat mecànic fins que la solera quedi perfectament polida; es dividirà la solera en panys segons l'obra per a aplicar el líquid de curat; se serraran les juntes i se segellaran amb massilla de poliuretà o equivalent.

- En cas de paviment continu amb formigó reglat:

Abocament, estesa, reglat o vibrat del formigó sobre la solera degudament compactada i anivellada; es col·locarà la malla electrosoldada o les fibres segons el projecte; es tallaran les juntes de dilatació en panys segons el projecte.

- En cas de paviment continu amb terratzo *in situ*:

Es formaran càrregues minerals que li donaran textura, i pigments i additius amb un aglomerant a base de resina o ciment, que proporcionaran el color a la massa. S'executarà sobre una capa de 2 cm d'arena sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter d'1,5 cm, malla electrosoldada i una altra capa de morter d'1,5 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat, de manera que es disposen bandes per a les juntes en quadrícules de costat no majors d'1,25 m.

- En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment:

S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment) en capes successives amb brotxa, raspall, corró o pistola.

- En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic:

S'aplicarà el morter hidràulic sobre el formigó mitjançant l'empolvorament amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

- En cas de paviment continu amb morter de resines sintètiques:

En cas de morter autoanivellador, s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm, en cas de morter no autoanivellador, s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

- En cas de paviment continu a base de resines:

Les resines es mesclaran i s'aplicaran en estat líquid en l'obra.

- En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric:

El morter es compactarà i s'allisarà mecànicament fins a un gruix no menor de 5 mm.

- Juntes:

Les juntes es faran mitjançant un tall amb disc de diamant (junes de retracció o dilatació) o mitjançant la incorporació de perfils metàl·lics (junes estructurals o de construcció). En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà d'1 a 2 cm i tindrà la mateixa profunditat que el paviment. El segellament podrà ser de massilla o perfil preformat, o bé amb tapajunes per pressió o ajust. En cas de juntes de retracció: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i tindran una profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellament podrà ser de massilla o perfil preformat, o bé amb tapajunes. Prèviament es farà la junta mitjançant un encastament practicat a màquina en el paviment. Les juntes d'aïllament seran acceptades o cobertes pel revestiment, segons es determini. Les juntes seran cobertes pel revestiment, previ tractament amb massilla de resina epoxídica i malla de fibra. El revestiment no recobrirà la junta de dilatació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.3, hauran de respectar-se les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti el disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que s'empri.

- Grau d'impermeabilitat:

El grau d'impermeabilitat mínim exigít als sòls que estan en contacte amb el terreny contra la penetració d'aigua i els escolaments s'obté en la taula 2.3 de DB HS 1 del CTE, en funció de la presència d'aigua.

- Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.3.1, les coincidències del sòl amb els murs seran:

Quan el sòl i el mur siguin formigonats *in situ*, excepte en el cas de murs pantalla, ha de segellar-se la junta entre tots dos amb una banda elàstica embeguda en la massa del formigó a banda i banda de la junta.

Quan el mur sigui un mur pantalla formigonat *in situ*, el sòl ha d'encastar-se i segellar-se en l'intradós del mur de la següent forma:

ha d'obrir-se una regata horitzontal en l'intradós del mur de 3 cm de profunditat com a màxim que doni cabuda al sòl més 3 cm d'amplària com a mínim;

ha de formigonar-se el sòl massissant la regata excepte la seva vora superior, que ha de segellar-se amb un perfil expansiu.

Quan el mur sigui prefabricat, ha de segellar-se la junta conformada amb un perfil expansiu situat a l'interior de la junta.

- Coincidències entre terres i particions interiors:

Quan el sòl s'impermeabilitzi per l'interior, la partició no ha de secundar-se sobre la capa d'impermeabilització, sinó sobre la capa de protecció.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- **Toleràncies admissibles**

Respecte a l'anivellament del suport, es recomana per regla general una tolerància de ± 5 mm.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, amb la finalitat de limitar el risc de caigudes a conseqüència d'entrepessons, el sòl ha de complir les condicions següents:

No tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreexir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°;

els desnivells que no excedeixin els 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%;

en zones per a la circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

Quan es disposen barreres per a delimitar les zones de circulació, tindran una alçada de 80 cm com a mínim.

• **Condicions d'acabament**

En cas de paviment continu amb empedrat: s'eliminaran les restes de lletada i es netejarà la superfície.

En cas de paviment continu amb terratzo *in situ*: la capa de morter d'acabat es polirà amb màquina de disc horitzontal.

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós: es farà una compactació amb corrons, durant la qual la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80 °C.

En cas de paviment continu amb asfalt fos: es farà una compactació amb plana.

En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el formigó amb enduridor es pintarà amb resines d'epòxid o poliuretà, o se li farà un tractament superficial.

En cas de paviment continu de formigó tractat superficialment amb enduridor o colorant: se li podrà aplicar un agent desemmotlant, per a obtenir posteriorment una textura amb el model o patró triat. Aquesta operació es farà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es rentarà la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desemmotlant i matèries estranyes. Per a acabar, es farà un segellament superficial amb resines, projectades mitjançant un sistema air-less d'alta pressió en dues capes, de manera que s'obtindrà el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus íntegrament.

Control d'execució, assaigs i proves

▪ **Control d'execució**

Punts d'observació.

Comprovació del suport:

Es comprovarà la neteja del suport i imprimació, si és el cas.

Execució:

Replantejament, anivellament.

Gruix de la capa base i de la capa d'acabat.

Disposició i separació entre bandes de juntes.

Es comprovarà que la profunditat del tall en la junta sigui almenys d'1/3 del gruix de la llosa.

Comprovació final:

Planitud amb regla de 2 m.

Acabat de la superfície.

Conservació i manteniment

S'evitarà la permanència continuada d'agents químics admissibles sobre el paviment i la caiguda accidental d'agents químics no admissibles sobre el paviment.

En cas de paviment continu de morter, no se sotmetrà a l'acció d'aigües amb un pH major de 9 o amb concentració de sulfats superior a 0,20 gr/l. Així mateix, no se sotmetrà a l'acció d'olis minerals orgànics o pesats.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aerí, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aerí i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aerí, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.2.2. Paviments de fusta per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiments de terres constituïts per elements de fusta, amb diferents formats, col·locats sobre el forjat (suport) o sobre una capa col·locada sobre el suport (normalment terra flotant segons el DB HR o solera, si és el cas).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment col·locat conformat per làmines recolzades sobre el forjat o terra flotant; llistons adherits a la solera o al terra flotant; o tarima clavada o encolada als llistons (fixos o flotants). Inclou, o no, el poliment i l'envernissat, i fins i tot els talls, l'eliminació de restes i la neteja. Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà d'acord amb la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p , de manera que es compleixi amb la transmissància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els

productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 . En el cas de productes aïllants de soroll d'impactes que s'utilitzen en terres flotants, es caracteritzen per la rigidesa dinàmica en MN/m^3 , obtinguda d'acord amb la norma UNE-EN 29052-1:1994, i per la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE.

- Terra flotant: vegeu capítol «Terres flotants», de la part I del plec.

- Solera: el suport més habitual per a la col·locació de paviments de fusta és la solera de morter de ciment. Es recomana com a dosatge estàndard aquell que està integrat per ciment CEM-II 32.5 i arena de riu llavada, amb una grandària màxima del gra de 4 mm en proporcions d'1 a 3, respectivament.

- Terres de fusta (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.5): paviments interiors formats per l'acoblament d'elements de fusta. Tipus:

Terres de fusta massissos: parquet amb ranures o llengüetes. Lamparquet massís. Parquet amb sistema d'interconnexió. Taula de parquet precoblada.

Terres de xapes de fusta: parquet multicapa. Paviment flotant.

Parquet: està constituït per llistons petits adossats, però no units entre si, que formen figures geomètriques.

Segons la grandària del llistó, els sòls de parquet poden ser:

Lamparquet: per a llistons d'una longitud mínima de 200 mm (generalment per damunt dels 250 mm).

Parquet embotit: per a llistons de menys de 200 mm de longitud (generalment per davall de 160 mm).

Es recomana que els llistons porten una petita mecanització en el perímetre per a evitar l'efecte de pujada i sobreiximent de l'adhesiu pels cantells, o que els cantells dels llistons presenten un cert angle de bisell (mínim recomanat 6°) cap a l'interior.

Es recomana que els llistons porten almenys dues ranures en la contracara per a ancorar-hi millor l'adhesiu. Aquestes ranures mai seran d'una profunditat major d' $1/5$ del gruix del llistó.

Tarima tradicional (clavada o encolada als llistons): el gruix de les posts pot ser de 18 a 22 mm o major.

Llistons per a la col·locació d'entarrimats: s'admet qualsevol fusta conífera o frondosa, sempre que no presenti defectes que comprometen la solidesa de la peça (nusos, clivelles, etc.). Les fustes més habituals són les de conífera de pi i avet. L'amplària habitual dels llistons serà d'entre 50 i 70 mm.

Tarima o parquet flotant, està format per:

Capa base o suport, de fusta de conífera (generalment de pi o avet) de 2 mm de gruix, amb la fibra recta, densitat mitjana i hidrofugada. Aquesta capa és la que serveix de suport a les altres en la tarima instal·lada i queda en contacte amb la capa aïllant.

Capa intermèdia o persiana, formada per un enllistonat també en fusta de conífera de 9 mm de gruix. Els llistons van cosits entre si. Els llistons dels extrems són substituïts per tires de contraxapat per a donar major cohesió a l'encadellat de testa de la tarima. Aquesta capa dona cohesió i flexibilitat al conjunt.

Capa noble o d'ús, constituïda per un mosaic de posts de $\pm 3,2$ mm de grossària, amb disposició en paral·lel i junta alternada.

Les tres capes van encolades entre si amb adhesius d'ureaformaldehid, de baix contingut en formaldehids.

Les tarimes van encadellades en tot el perímetre.

Laminatges. La composició del sòl laminat d'alta prestació en general:

Laminat d'alta pressió (HPL): és el component exterior del conjunt. El laminat o estratificat d'alta pressió està format per la superposició de tres elements units entre si mitjançant resines, que es calfen i comprimeixen a alta pressió per a formar una massa homogènia.

Capa superficial: en contacte amb l'ambient exterior, proporciona la resistència a l'abradió. Està formada per una o diverses fines làmines de composició similar al paper, impregnades amb resines de melamina i reforçades amb òxid d'alumini en pols.

Capa decorativa: és la capa intermèdia, portadora del dibuix que es pretén reproduir. Té una composició similar a l'anterior i també està impregnada amb resina de melamina.

Capa base. Està formada per diverses planxes de paper kraft impregnades amb resines fenòliques, que proporcionen cohesió al conjunt i dissipen la calor i els impactes.

Aglomerat o tauler de suport: és la base on descansa el laminat. Consisteix en un tauler aglomerat de partícules de fusta, amb fibres de composició especial, que aporta les característiques mecàniques, cohesives i de resistència a la deformació del paviment. La durabilitat del tauler aglomerat varia segons el tipus de producte seleccionat ($850 \pm 1.100 \text{ kg/m}^3$).

Reforç inferior: és la protecció inferior del conjunt. Té la missió d'obtenir un equilibri higròtermic intern de la peça òptim. Es constitueix amb un full compost per dos papers kraft entre els quals es disposa una fina capa de polietilè.

- Tarima per a exteriors:

S'utilitzen normalment les que són més aptes per les propietats físiques i mecàniques que tenen. També és possible utilitzar altres prou menys resistents a la intempèrie, però és imprescindible sotmetre-les a tractaments d'assecat, impregnació i/o autoclau.

Les primeres són de la família de les frondoses tropicals. Totes elles tenen una resistència natural a la intempèrie i només necessiten tractament d'acabat si volem ressaltar o mantenir la seva bellesa al llarg del temps.

Les segones pertanyen a la família de les frondoses de zones temperades i coníferes. Aquestes fustes, excepte alguns casos, han de ser tractades segons la classe de risc al qual seran exposades.

- Adhesius:

Adhesius en dispersió aquosa d'acetat de polivinil: es recomanen per a apegar parquet mosaic i lamparquet de petits formats (per davall de 300 mm de longitud i 12 mm de gruix).

Adhesius de reacció: són productes a base de resines epoxídiques o de poliuretà, exempts de solvents o productes volàtils. Es recomanen per a apegar grans formats. Existeixen els següents tipus: adhesius de poliuretà monocomponents i adhesius de dos components.

Es recomana utilitzar adhesius que mantinguin l'elasticitat al llarg de la seva vida de servei.

Els adhesius per a col·locar paviments flotants han de ser com a mínim de la classe D2 segons la norma UNE-EN 204:2016. No serveixen a aquest efecte els adhesius convencionals per a apegar lamparquet i parquet mosaic.

- Aïllant: vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec.

- Barrera contra el vapor.

Quan sigui necessari, caldrà disposar d'una barrera de vapor que, excepte especificació en sentit contrari en el projecte, estarà integrada per films de polietilè PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de gruix.

- Materials de juntes: farciment amb materials flexibles.

- Material auxiliar: per a tarimes clavades es recomana utilitzar claus d'1,3 x 35 mm o d'1,4 x 40 mm. En cas d'utilitzar grapes, seran com a mínim de la mateixa longitud que els claus.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada d'acord amb el DB-SUA 1, en funció de l'ús i localització en l'edifici.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, quan es tracti de revestiment exterior, ha de tenir una determinada resistència a la filtració.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les caixes es transportaran i s'emmagatzemaran en posició horitzontal. El paviment s'aclimatarà dins de l'embalatge original en el lloc d'instal·lació com a mínim 48 hores abans. El plàstic s'haurà de retirar en el moment d'efectuar el treball. Durant l'emmagatzematge i la instal·lació, la temperatura mitjana i la humitat relativa han de ser les mateixes que existiran en el moment d'habitar l'edifici. En la majoria dels casos, això significa que la temperatura, abans i durant la instal·lació, ha de ser entre 18 °C i 28 °C i la taxa d'humitat entre 35% i 65%.

Els parquets s'han d'emmagatzemar en l'obra a l'abric de la intempèrie, en un local fresc, ventilat, net i sec. S'apilaran deixant espais lliures entre la fusta, el sòl i les parets. Si els llistons o els plafons arriben embolicats amb plàstic retràctil, es mantindran d'aquesta manera fins que s'utilitzin. Igualment, si els parquets arriben agrupats en palets, es mantindran d'aquesta manera fins que s'utilitzin.

Els vernissos i adhesius s'emmagatzemaran d'acord amb les indicacions del fabricant. En general, en locals frescos i secs, a temperatures entre 13 i 25 °C, en els embalatges tancats i protegits de la radiació solar directa o d'altres fonts de calor. Normalment, en aquestes condicions poden emmagatzemar-se fins a 6 mesos sense perdre propietats.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

El suport (independentment de la seva naturalesa i del sistema de col·locació del revestiment de fusta que vagi a rebre), haurà d'estar net i lliure d'elements que puguin dificultar l'adherència, l'estesa de llistons o l'assentament correcte dels llistons en els sistemes de col·locació flotant.

El suport haurà d'estar pla i horitzontal abans d'iniciar-se la col·locació del parquet.

El revestiment de fusta es col·locarà quan el local disposi de tancaments exteriors envidrats per a evitar l'entrada d'aigua de pluges, els efectes de les gelades, les variacions excessives de la humitat relativa i la temperatura, etc. Els materials de parets i sostres hauran de presentar una humitat inferior al 2,5%, excepte els algeps i les pintures que podran arribar al 5%. S'iniciaran els treballs de col·locació quan s'aconsegueixin (i mantinguin) les següents condicions d'humitat relativa dels locals:

En zones de litoral: per sota del 70%.

En zones de l'interior peninsular: per sota del 60%.

Les proves d'instal·lacions de proveïment i evacuació d'aigües, electricitat, calefacció, aire condicionat, i fins i tot col·locació d'aparells sanitaris, hauran de fer-se abans d'iniciar els treballs de col·locació del sòl de fusta.

La col·locació d'altres revestiments de terres com ara els ceràmics, els de marbre etc., en zones de banys, cuines i replans d'entrada a pisos es conclourà abans d'iniciar la col·locació del revestiment de fusta. En qualsevol cas, s'assegurarà el secatge adequat dels morters amb què s'asseguren aquests revestiments. Els treballs d'estesa d'algeps blanc i la col·locació d'escaioles estaran acabats. Els marcs del buit de la porta estaran col·locats.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Quan calgui millorar les prestacions del vernís de fàbrica de la tarima flotant segons els requisits d'ús del local en què es col·locarà, s'haurà de preveure la compatibilitat del nou producte amb el vernís original aplicat en fàbrica.

Procés d'execució

• Execució

Terra flotant: vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec.

Solera:

El morter s'abocarà sobre el forjat net. S'estendrà amb regla i s'allisarà amb la plana (no amb una planxa). El gruix mínim de les soleres serà d'uns 5 cm. En cas que la solera inclogui canonades d'aigua (sanitàries o de calefacció), hauran d'estar aïllades, i el gruix mínim recomanada anteriorment es mesurarà per damunt de l'aïllament.

En cas d'instal·lacions de calefacció o terra radiant, se seguiran les recomanacions del fabricant del sistema.

Col·locació de parquet encolat:

Es recomana no fer treballs d'encolat o d'acabat per davall de 10 °C, ni per damunt de 30 °C. Els adhesius es poden aplicar amb espàtula dentada o amb una altra eina que s'adapti al tipus d'adhesiu. Se seguiran les recomanacions d'aplicació i dosatge del fabricant de l'adhesiu. Excepte especificació en sentit contrari per part del fabricant de l'adhesiu, es recomana un temps mínim de trànsit de 24 hores i un temps mínim d'espera per al poliment de 72 h.

Per a iniciar la col·locació dels llistons, s'abocarà sobre el suport la quantitat adequada d'adhesiu i s'estendrà uniformement amb una espàtula dentada, que treballarà sobre la pasta diverses vegades amb amplis moviments en semicercle, perquè es mescli bé l'adhesiu. Una vegada estesa la cola, es col·locaran els llistons de parquet, segons el disseny triat. Les posts s'espantaran suaument les unes contra les altres mentre es pressiona alhora cap avall, perquè s'asseuen i s'encolin perfectament. El paviment recentment col·locat no haurà de ser transitat almenys durant 24 hores després de l'apegat, per a donar temps a l'enduriment complet de l'adhesiu.

Una vegada col·locat, comença el poliment i l'envernissat. El procés complet de poliment requereix diverses passades amb paper d'escat de diferents grans, que dependran dels desnivells de la superfície i de la fusta que s'hi ha instal·lat. Si després de la passada amb el paper d'escat, s'observen clivelles, fissures o imperfeccions, haurà d'aplicar-s'hi una massilla que no taqui la fusta, ompli les juntes i permeti el poliment en poc de temps. Finalment, es farà l'envernissat, que consisteix en el poliment i afinat de la fusta mitjançant l'aplicació de dues, tres o més capes de vernís per a aconseguir l'acabat desitjat. La duració de l'assecat varia segons el tipus de vernís, el gruix de la pel·lícula, la temperatura, la humitat de l'aire, etc., i no és recomanable xafar la superfície abans de les 24 hores després de l'aplicació del vernís. No obstant això, el vernís continuarà endurint-se fins a aconseguir la màxima duresa a partir dels 18-20 dies després de l'aplicació. El procés culminarà amb la instal·lació del sòcol.

Col·locació de tarima flotant:

Es disposarà sobre el suport una capa de material aïllant a soroll d'impactes segons les indicacions d'SF3 (vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec). Les bandes s'hauran de col·locar en sentit perpendicular a les làmines. Si les dimensions dels locals sobrepassen uns certs límits, hauran de disposar-se juntes d'expansió que puguin absorbir els moviments d'inflor i minva que pateixen aquest tipus de paviments. Aquestes juntes d'expansió seran d'una amplària mínima de 10 mm.

Els llocs més adequats per a disposar les juntes d'expansió són les arrancades de corredor, els passos de porta, i els estrenyiments entre barandats que separen diferents espais del recinte. Per a rematar l'extrem final de cada filada es podran utilitzar retallades de longituds qualssevol. No obstant això, en trams intermedis no són admissibles retallades de longitud inferior a tres vegades l'ample de la post. Les làmines hauran d'encolar-se en tot el perímetre (testes i cantells). Els parquets flotants hauran de portar en tot el perímetre juntes d'expansió d'una amplària mínima del 0,15% de la dimensió del recinte perpendicular al sentit de col·locació, i com a mínim d'1 cm. Aquesta junta haurà de disposar-se també en tots els elements que travessen el parquet (canonades de diferents tipus d'instal·lacions) i en les zones de contacte amb elements de fusteria (marcs de la porta).

Col·locació de tarima tradicional (parquet sobre llistons):

Hi ha dos sistemes de llistons. D'una banda, el flotant, en què el sistema de llistons (simple, doble, etc.), es recolza sobre el suport però no es fixa (els llistons podran portar material aïllant a soroll d'impactes, tant en la cara superior com en la inferior, si estem en un cas SF3 segons el capítol «Terres flotants» del plec). De l'altra, el fix, en què el sistema de llistons es fixa al suport, la qual cosa pot fer-se mitjançant diferents sistemes secs (apegats al suport; caragolats sobre tacs; clavats mitjançant sistema d'impacte o altres), o humits (discontinus, el llistó es recolza en diferents punts sobre pilots d'algeps blanc o negre; o continu, el llistó es recolza totalment sobre un morter de ciment. Es disposaran claus alternats a banda i banda del llistó cada 40 cm de longitud com a màxim i en posició obliqua, per a facilitar l'adherència del llistó sobre la pasta o morter).

Distribució, col·locació i anivellament dels llistons: la col·locació s'inicia disposant en el perímetre del recinte una faixa de llistons a fi de proporcionar superfície de suport a les rematades de menors dimensions. Es guardarà en tot moment una separació mínima de 2 cm respecte als murs o barandats. Es recomana la distribució dels llistons de manera paral·lela a la direcció menor del recinte. En els sistemes humits, la xapa o el gruix del morter entre la cara inferior del llistó i el forjat o superfície de suport serà com a mínim de 2 cm. Els cantells del llistó hauran de quedar totalment embeguts en la pasta o morter.

Col·locació clavada de les posts: excepte especificació en sentit contrari, l'enfustat es disposarà sempre en sentit paral·lel a la direcció major del recinte. S'anivellaran i fixaran els llistons: de manera flotant sobre falques anivelladores, o sobre suports, assegurats amb morter de ciment, i si la qualitat del suport és adequada, també es col·loquen apegats. Si els llistons s'han assegurat en humit, no s'iniciarà la col·locació fins a comprovar que la humitat del morter és inferior al 2,5% i la del llistó, inferior al 18%. La fixació de la post al llistó es farà clavant sobre mascle, amb claus de ferro de cap pla o amb grapes, amb clavadores semiautomàtiques o automàtiques. Els claus que hagin quedat mal afermats s'embotiran manualment amb martell i punter. Els claus hauran de penetrar com a mínim 2 cm en el llistó. Els claus hauran de quedar embotits totalment en la fusta per a evitar problemes d'afermament entre les posts. L'angle de clavat ha d'aproximar-se a 45°. Cada post haurà de quedar clavada i recolzada com a mínim sobre dos llistons, excepte en les rematades dels perímetres. En general, no s'utilitzaran peces menors de 40 cm excepte en les rematades dels perímetres. En els panys paral·lels a les posts es deixarà una junta perimetral del 0,15% de l'amplària de l'empostat (dimensió en sentit perpendicular a les posts). En tot cas, la junta haurà de quedar totalment coberta pel sòcol, que alhora haurà de permetre el moviment lliure de l'empostat.

Col·locació de les posts apegades: se seguiran les instruccions del fabricant de l'adhesiu quant a dosatge, separació entre llistons, gruix dels cordons, etc.

Acabat:

La tarima pot vindre envernissada o untada de fàbrica, o ser polida i envernissada en l'obra després de col·locar-la. El procés complet de poliment requereix diverses passades amb paper d'escat de diferents grans, que dependran dels desnivells de la superfície i de la fusta instal·lada. Si després de la passada amb paper d'escat, s'observen clivelles, fissures o imperfeccions, haurà d'aplicar-se una massilla que no taqui la fusta, ompli les juntes i permeti el poliment final en breu temps. Finalment, es farà l'envernissat, que consisteix en el poliment i afinament de la fusta mitjançant l'aplicació de dues, tres o més capes de vernís per a aconseguir l'acabat desitjat. La duració de l'assecat varia segons el tipus de vernís, el gruix de la pel·lícula, la temperatura, la humitat de l'aire, etc. No és recomanable xafar la superfície abans de les 24 hores després de l'aplicació del vernís. No obstant això, el vernís continuarà endureint-se fins a aconseguir la màxima duresa a partir dels 18-20 dies de l'aplicació. El procés culmina amb la instal·lació del sòcol.

Col·locació de parquet sobre terres amb sistemes de calefacció radiant:

El sistema de col·locació de parquet més adequat per a les instal·lacions de calefacció sobre terra radiant és el parquet encolat. S'han d'utilitzar preferentment formats petits. En tot cas, el gruix del parquet serà menor o igual que 2,2 cm. En aquest cas el contingut d'humitat de la solera o terra flotant serà inferior al 2%. No s'iniciaran treballs de col·locació fins que la solera hagi aconseguit la temperatura ambient. Es recomana un gruix mínim de la solera o del sòl flotant d'uns 3 cm comptats per damunt de les canonades de conducció del sistema.

Tarimes exteriors:

La instal·lació comença amb la disposició, anivellat i subjecció dels llistons. Els llistons s'anivellaran assegurats sobre morter de ciment; caragolats o subjectes mitjançant un altre sistema al suport existent; flotants recolzats sobre grava o arena condicionada; flotants sobre falques anivelladores; flotants elevats sobre suports regulables en alçària. La separació entre llistons serà en funció de la tarima a instal·lar, entre 30 i 40 cm. Les tarimes utilitzades per a la instal·lació en exteriors arriben de fàbrica: les arestes dels seus cantells són arrodonides, no porten mascles d'unió i les femelles tenen un fresatge antilliscant o un d'especial que depèn de la grapa de subjecció que s'utilitzi per a ancorar-les. Aquesta tarima es pot subjectar al llistó caragolada quan s'han fet trepants amb anterioritat o caragolada amb grapes d'acer o altres materials plàstics. Les potes de les grapes s'introdueixen en les femelles de la tarima i, en ser estretes, permeten la subjecció contra el llistó, alhora que marquen la separació obligatòria entre les posts per a l'evacuació de l'aigua. La tarima per a exteriors, tant si és fusta natural apta sense tractament, com si és un altre tipus de fusta degudament tractada, es tractarà en l'obra aplicant-li una capa d'oli a base de llinosa.

Barrera contra el vapor:

Quan sigui necessari, la barrera contra el vapor es col·locarà de manera que solapi els plecs 20 cm com a mínim i pugi en el perímetre fins a l'altura del sòcol. En cas que el suport sigui una solera o terra flotant de morter de ciment, la barrera de vapor es col·locarà preferentment davall d'aquesta. Es disposarà una barrera de vapor en les soleres, terres flotants o forjats de planta baixa d'edificacions d'una sola altura i en els edificis de diverses altures en els forjats de primera planta, quan baix d'aquesta primera planta hi hagi locals no calefactats, com ara garatges, o magatzems.

Juntes:

La mitjana de l'amplària de les juntes no haurà de sobrepassar de mitjana el 2% de l'amplària de la peça.

Les juntes seran com a màxim de 3 mm.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- **Toleràncies admissibles**

Productes:

Les làmines de la tarima flotant compliran les següents toleràncies:

Gruix de la xapa superior o capa noble: $\geq 2,5$ mm.

Desviació admissible en amplària: $\pm 0,1\%$.

Desviació admissible en escairada: $\leq 0,2\%$ respecte a l'amplària.

Curvatura de cantell: $\leq 0,1\%$ respecte a la longitud.

Curvatura de cara: $\leq 0,2\%$ respecte a l'amplària.

Juntes perimetrals: han de disposar-se juntes de 5 ± 1 mm.

Toleràncies de col·locació:

Dissenys en quadrícula (panells de parquet mosaic o lamparquet): la desviació d'alineació entre dos panells consecutius serà menor de 2 mm. La desviació d'alineació "acumulada" en una longitud de 2 m de panells serà de 5 mm.

Dissenys en espiga (lamparquet i tarima): la desviació màxima d'alineació entre les cantonades de les posts en qualsevol tram de 2 m de longitud d'una mateixa filada, serà menor de 2 mm.

Disseny en junta regular (lamparquet i tarima): les juntes de testa entre dues posts alternes (no adjacents) que pertanyen a filades diferents han de quedar alineades entre si amb una tolerància de:

lamparquet ± 2 mm, i tarima ± 3 mm. L'extrem de cada peça ha de coincidir amb el punt mitjà de les peces adjacents amb una tolerància (b) de: lamparquet ± 2 mm, i tarima ± 3 mm.

- **Condicions d'acabament**

Les tarimes flotants s'envernissen normalment en la fàbrica. No obstant això, es podran millorar les prestacions del vernís de fàbrica segons els requisits d'ús del local en què es col·locarà.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Suport: planitud local: es mesurarà amb regla de 20 cm, i no s'han de manifestar fletxes superiors a 1 mm, independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla. Planitud general: es mesurarà amb regla de 2 m. Es distingeixen els següents casos: parquets encolats (no han de manifestar-se fletxes de més de 5 mm independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla) i parquets flotants (no han de manifestar-se fletxes de més de 3 mm). Horitzontalitat: es mesurarà amb regla de 2 m i nivell, i no s'han de manifestar desviacions d'horitzontalitat superiors al 0,5% independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla.

- Solera/terra flotant: prèviament a la col·locació de qualsevol tipus de terra de fusta, s'ha de mesurar el contingut d'humitat, que ha de ser inferior al 2,5%. Els mesuraments de contingut d'humitat de la solera/terra flotant es faran a una profunditat aproximada de la meitat del gruix de la solera, i en tot cas a una profunditat mínima de 2 cm.

- Entarimat: col·locació de llistons, paral·lelisme entre si dels llistons, anivellament de cada llistó (en sentit longitudinal), anivellament entre llistons (en sentit transversal).

Controls una vegada finalitzada l'execució.

- Entarimat: una vegada finalitzat l'enllistonat, els llistons hauran de quedar anivellats en els dos sentits (cada llistó i entre llistons).

Conservació i manteniment

En l'obra, pot succeir que transcorrin diverses setmanes (o fins i tot mesos) des de la col·locació del parquet (sigui quin sigui el sistema) fins a l'inici de les operacions d'acabament. En aquest cas, es protegirà amb un material transpirable.

En cas de parquets envernissats en fàbrica, donades les seves característiques d'acabat i la seva rapidesa de col·locació, es faran, si és possible, després dels treballs de pintura.

Durant els treballs d'acabat es mantindran les condicions d'higrometria dels locals.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aerí, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aerí i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aerí, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.2.3. Paviments petris per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiment per a acabats de terres i escalons d'escales interiors i exteriors amb peces de pedra natural o artificial assegurades al suport mitjançant material d'unió, que poden rebre o no diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment amb taulells de pedra natural o artificial. Inclou, o no, el material de rejuntada cimentosa (resines reactives o lletada de morter acolorida o no), els talls, l'eliminació de restes i la neteja. Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons es desenvolupa en la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmica, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, en el seu cas, densitat ρ i calor específic c_p , que complica amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 .

- Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.1): diferents acabats en la cara vista (poliment mat o brillant, toscat, buixardat, etc.)

- Taulells de terratzo (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3), vibrats i premsats, estaran constituïts per:

Aglomerant: ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc.), etc.

Àrids, lloses de pedra triturada que, segons la grandària, donaran lloc a peces de gra micro, mitjà o gros.

Colorants inalterables.

Podran ser desbastats, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com a poliment, rentat a l'àcid, etc.

- Rajoles de formigó (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

- Llambordes de pedra natural o de formigó (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.1 i 8.3).

- Peces especials: escaló en bloc de pedra, escaló prefabricat, etc.

- Bases per a enrajolat:

Base de graveta o d'arena: amb arena natural o de picada per a anivellar, emplenar o separar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat.

Base d'arena estabilitzada: amb arena natural o de picada estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir la funció de farciment i separació.

Base de morter o capa d'anivellament. Podrà formar part d'un terra flotant (vegeu capítol «Terres flotants» del plec): amb morter magre, per a evitar la deformació de capes aïllants compressibles i per a base de paviment amb lloses de formigó.

Base de morter o capa d'anivellament o regularització amb pasta autoanivelladora per a l'anivellament i regularització del suport, amb temps ràpids d'assecat i enduriment, que redueixen els temps d'espera.

Base de morter armat. Podrà formar part d'un terra flotant (vegeu capítol «Terres flotants» del plec): s'utilitza com a capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

- Material d'unió:

Adhesius cimentosos (morters cua) de diversos tipus: normal (C1), millorat (C2), en dispersió (D1) o (D2), i de resines reactives (R1) o (R2).

Morters de ciment per a obra (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1). Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, encara que es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat. S'hauran de seleccionar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, si és el cas, i de contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa. Existeixen dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Aquest últim redueix l'absorció d'aigua i té major resistència a l'abrasió.

Material de rejuntada de resines reactives (RG), d'elevada adherència, resistència als productes químics, resistència bacteriològica, molt bona resistència a la humitat i excel·lent resistència a l'abrasió.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafatar), abans d'omplir-les de gom a gom.

- Material de farciment de juntes de dilatació: podrà ser de silicones, etc.

El valor de resistència al lliscament R és el valor de PTV obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE 41901:2017 EX. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament si el sòl assajat resulta acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE 41902:2017 EX.

La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables d'esvarabilitat. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

El forjat suport del revestiment petri haurà de complir les següents condicions quant a:

- Flexibilitat: en general, la fletxa activa dels forjats serà inferior a 10 mm.
- Resistència mecànica: el forjat suportarà sense trencament o danys les càrregues de servei, el pes permanent del revestiment i les tensions del sistema de col·locació.
- Sensibilitat a l'aigua: els suports sensibles a l'aigua (fusta, aglomerats de fusta, etc.), poden requerir una emprimació impermeabilitzant.
- Rugositat en cas de suports molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans. En cas de suports disgregables, es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que assegurin un suport dur, estable i segur per a col·locar-hi les peces.
- Impermeabilització: sobre suports de fusta o guix serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.
- Estabilitat dimensional: temps d'espera des de la fabricació: en cas de bases o terres flotants de morter de ciment, 2-3 setmanes i en cas de forjat, terra flotant i solera de formigó, 6 mesos.
- Neteja: absència de pols, pegots, oli o greixos, desencofrants, etc.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

El tipus de terratzo dependrà de l'ús que rebrà, i pot ser normal o intensiu.

S'evitarà el contacte de l'enrajolat amb altres elements com ara parets, pilars exempts i elevacions de nivell mitjançant la disposició de juntes perimetrals.

Elecció del revestiment en funció dels requeriments que tingui: ús en interior o exterior, resistència a l'esvarada, xoc, despeniment d'espurnes, foc, pols, agents químics, càrregues de trànsit, etc.

Procés d'execució

- **Execució**

En cas de col·locació tradicional amb morter de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo, es netejarà i posteriorment s'humitejarà el suport.

Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter.

En general:

La posada en l'obra dels revestiments petris haurà de dur-se a terme per professionals especialistes amb la supervisió de la direcció facultativa. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (de 5 °C a 30 °C), i s'ha de procurar evitar el soletjat directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona. Així mateix, es disposaran juntes de construcció en la coincidència dels paviments amb elements verticals o paviments diferents.

En cas de rajoles de ciment, es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i arena i, posteriorment, s'estendrà una lletada de ciment.

En cas de terratzo, sobre el forjat, terra flotant o solera, s'estendrà una capa d'un gruix no inferior a 20 mm d'arena. Sobre aquesta s'estendrà el morter de ciment, que formarà una capa de 20 mm de gruix, i es cuidarà que quedi una superfície contínua d'assentament del paviment. Prèviament a la col·locació del revestiment, s'empolvorà el morter fresc amb ciment.

En cas de lloses de pedra o plaques de formigó armat, s'estendrà una capa d'arena de 10 cm sobre el terreny compactat, de manera que es compacti encara més i s'enrasi la superfície.

En cas de llambordes de formigó, s'estendrà una capa d'arena sobre el terreny compactat, sobre la qual s'assentaran les peces posteriorment. Es deixaran juntes que també s'ompliran amb arena.

Si és el cas, la base de graveta o d'arena tindrà un gruix inferior a 2 cm, i ha d'emprar-se seca per a evitar possibles retraccions.

Si és el cas, la base d'arena estabilitzada tindrà un dosatge aproximat de 100 kg per m³ d'arena i tindrà un gruix aproximada de 2 a 4 cm.

Si és el cas, la base de morter o capa d'anivellament o regularització amb morter magre tindrà un gruix entre 3 i 5 cm. Si la base és de pasta autoanivelladora, tindrà un gruix entre 2 mm i 7 cm.

Si és el cas, la base de morter armat es farà amb morter dosificat amb 300 kg de ciment per m³, armat amb malla electrosoldada de quantia variable, entre 200 i 700 grams per m². El gruix serà de 4 a 6 cm.

La tècnica de col·locació en capa gruixuda, amb material d'unió: morter de ciment és desaconsellable per les possibles patologies que puguin produir-se, com eflorescències, taques per humitat, falta d'adherència, etc. Si es recorre a aquesta mena de col·locació, se substituirà el tradicional empolvorat de ciment superficial per l'aplicació d'una capa de contacte d'un adhesiu C1 o C1 en el revers de la rajola abans d'assentar-la sobre el llit de morter fresc.

En la utilització d'adhesius, es tindrà en consideració el temps obert màxim ampliat, per a evitar despeniments de rajoles posteriorment.

En suports: més flexibles com capes aïllants, subjectes a variacions tèrmiques per calefacció, etc., cal esperar moviments, per la qual cosa s'ha d'emprar un adhesiu amb característica addicional de deformabilitat. A més, és recomanable utilitzar rajoles de grandària inferior a 30 x 30 cm i incrementar l'amplària de les juntes de col·locació. Aquests adhesius poden ser S1 o S2. L'últim s'utilitza si es requereix una capacitat major de deformació.

Si es necessita una posada en servei ràpida del paviment, se seleccionarà un adhesiu amb la característica d'enduriment ràpid (F).

Si s'empra pedra aglomerada o pedra amb resina i malla per a la superfície posterior, es recomana la utilització d'adhesius de resines reactives (R1) o (R2).

En cas de sòcol, les peces que el formen es col·locaran a colp sobre una superfície contínua d'assentament i assegurat amb material d'unió.

▪ **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

• **Toleràncies admissibles**

Control de la desviació de planitud: la desviació màxima mesurada amb regla de 2 m no sobrepassarà el límit de ± 3 mm.

Control de la desviació de nivell entre rajoles adjacents: la desviació entre dues rajoles adjacents (cella) no sobrepassarà el límit de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de l'alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes, mesurada amb regla d'1 m, no excedirà de ± 2 mm.

Control de l'horitzontalitat: es tindrà una tolerància: $\pm L/600$, sent L la distància en mm entre els punts fixats. (Mètode: utilitzar qualsevol tipus de nivell, aigua, òptic, làser, etc.).

▪ **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que no s'aprecien aspectes superficials defectuosos en el paviment acabat, com ara canvis de color, taques, picades o fissures.

Es comprovarà la neteja final i la protecció en el paviment acabat. S'apreciarà l'absència de taques (algeps, pintura, etc.) i, si és el cas, les mesures de protecció abans de realitzar altres activitats.

La pedra col·locada podrà rebre en l'obra diferents tipus d'acabat: poliment mat, poliment lluent, poliment vitrificat. Sempre es farà el tractament amb el paviment net.

El poliment es farà transcorreguts almenys cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una lletada de ciment per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaixament i les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà una màquina radial de disc flexible, però es remataran manualment.

La superfície no presentarà cap cella.

L'abrillantament es farà quatre dies després de l'acabament del poliment, i tindrà dues fases: la primera consisteix a aplicar un producte base de neteja i la segona, aplicar el líquid metal·litzador definitiu. En les dues operacions es passarà la màquina amb una monyica de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació.

Projecte:

Classificació del sòl en relació amb la resistència a l'esvarada, segons el projecte i el CTE DB SUA 1.

En cas de rajoles de pedra:

Gruix de la capa d'arena: menor o igual que 2 cm.

Replantejament de les peces. Anivellament.

Gruix de la capa de la base de morter o capa d'anivellament o regularització. Humitejament de les peces.

Comprovació de juntes. Farciment i color.

Verificar planitud amb regla de 2 m.

Inspeccionar existència de cel·les. Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, en relació amb les possibles discontinuïtats, el sòl no tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°.

En cas de rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo):

Comprovar la humitat del suport i la rajola, i el dosatge del morter.

Amplària de juntes. Cel·les. Anivellament. Extensió de lletada acolorida, si és el cas.

Comprovar execució del poliment, si és el cas.

Verificar planitud amb regla de 2 m. Comprovar rejuntada.

• Assaigs i proves

El valor de resistència a l'esvarada R és el valor de PTV obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE 41901:2017 EX. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament si el sòl assajat resulta acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE 41902:2017 EX.

Conservació i manteniment

S'evitarà la caiguda d'objectes punxants o de pes, les ratlladures per desplaçament d'objectes i els cops en les arestes dels escalons durant les fases posteriors de l'obra. En cas contrari, s'hauran previst proteccions adequades per al paviment acabat, que es podrà cobrir amb cartó, plàstics gruixuts, etc.

Es comprovarà l'estat de les juntes de dilatació i del material de segellament.

Es comprovarà si existeix erosió mecànica o química, clivelles i fissures, desprendiments, humitats capil·lars. Si s'aprecia alguna anomalia, es farà una inspecció del paviment, i s'observarà si apareixen en alguna zona rajoles trencades, clivellades o despreses. En aquest cas, es reposaran o es fixaran amb els materials i la forma indicats per a col·locar-los.

Per a la neteja s'utilitzaran els productes adequats al material:

En cas de terratzo, es fregarà amb sabó neutre.

En cas de granit i quarsita, es fregarà amb aigua ensabonada i detergents no agressius.

En cas de pissarra, es fregarà amb raspall.

En cas de calcària, s'admet aigua de lleixiu.

En qualsevol cas, no podran utilitzar-se altres productes de neteja d'ús domèstic, com ara aigua forta, lleixius, amoníacs o altres detergents dels quals es desconeixi si tenen substàncies que poden perjudicar la pedra o els components del terratzo i el material de rejuntada. En cap cas s'utilitzaran àcids.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aerí, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aerí i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aerí, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.2.4. Soleres

Descripció

Descripció

Capa resistent composta per una subbase granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al qual estigui indicat. Es recolza sobre el terreny, i es pot disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o bé com a base per a un altre paviment.

S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable, segons l'ús per al qual estigui indicat (garatge, locals comercials, etc.).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de solera acabada, amb les diferents grossàries i característiques del formigó. Inclou, si és el cas, una subbase granular compactada, però no inclou la preparació de l'esplanada (vegeu capítol «Estructures d'acer»). Inclou, o no, la realització de les juntes per a dilatació. S'ha d'indicar l'acabat superficial: planeig mecànic (tipus helicòpter) o reglejat amb regla, llis o molt llis.

Les juntes es poden mesurar i valorar per metre lineal, fins i tot la col·locació de separadors de poliestirè, amb tall, farciment i col·locació del segellament.

Quilogram d'acer per a armar o metre quadrat de malla electrosoldada. Cal indicar les dimensions, el tipus d'acer i el tractament, si és el cas. Cal incloure despuntaments, solapes, minves, filferro de lligat, separadors i materials i eines necessàries per a posar-ho correctament en l'obra.

Les fibres, en cas de prescriure, s'inclouen en el preu del metre quadrat de solera. Cal indicar la seva dotació en quilos per metre cúbic (kg/m^3).

En cas de projectar passadors, s'abonaran com a part proporcional de les juntes o del metre quadrat de solera.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p , que compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 .

- Capa subbase: podrà ser de graves, tot-u compactats, etc.
- Impermeabilització (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4): podrà ser de làmina de polietilè, etc.
- Formigó en massa:
- Cement (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció RC-16.
- Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): compliran les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques establides en el *Codi estructural*. Es recomana que la grandària màxima de l'àrid sigui inferior a 40 mm, per a facilitar la posada en l'obra del formigó.
- Aigua: s'admetran totes les aigües potables, les tradicionalment empleades i les reciclades procedents del rentat de botes de la central de formigonada. Hauran de complir les condicions de l'article 29 del *Codi estructural*. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'aquest article.
- Armadura de retracció: serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats que compleix les condicions quant a adherència i característiques mecàniques mínimes establides en el *Codi estructural*.
- Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a terres autoanivelladors a base de sulfat de calci (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

- Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

Incompatibilitats entre materials: en l'elaboració del formigó, a causa de la seva perillositat, es permet l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables en una proporció molt baixa, segons el que indica el *Codi estructural*.

- Sistema de drenatge

Drens lineals: tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 14.1).

Drens superficials: làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4.3).

- Paviments d'àrids naturals o procedents de picada, etc.

- Arquetes de formigó.

- Segellador de juntes de retracció (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9): serà de material elàstic. Serà de fàcil introducció en les juntes i adherent al formigó.

- Farciment de juntes de contorn (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 3): podrà ser de poliestirè expandit, etc.

- Fibres d'acer, polimèriques o orgàniques. Les fibres d'acer seran d'acord amb la UNE-EN 14889-1:2008 i s'indicarà si es tracta de fibra trefilada, en làmina, rascat en calent o altres. Les fibres plàstiques compliran la UNE-EN 14889-2:2008 i ha d'indicar-se si són en monofilaments extruïts o en làmines fibril·lades. El projecte ha de definir les condicions, les característiques, la resistència característica, si és el cas, i la longitud de les fibres.

- Formigó amb fibres: s'indicarà en aquest cas en la denominació de la unitat d'obra el material, el tipus, les dimensions (longitud, característiques de la secció i diàmetre equivalent, esveltesa), les característiques de les fibres, així com el contingut de fibres en quilos per metre cúbic (kg/m^3). La relació de les característiques de les fibres podrà ser substituïda per la referència a la designació comercial completa, amb l'afegit "o similar", i acompanyada d'una fitxa tècnica prèviament acceptada per la direcció de les obres.

- Passadors d'acer.

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys.

L'àrid natural o de picada utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o taps i de qualsevol altra mena de materials estranys.

Es comprovarà que el material sigui homogeni i que tingui un nivell d'humitat adequat per a evitar que se segregui durant la posada en l'obra i per a aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Es formaran i explotaran els apilaments de les graves, de manera que s'eviti que se segreguin o compactin.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si

aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

S'haurà compactat prèviament el suport o l'esplanada i estarà net de restes d'obra.

Les instal·lacions enterrades estaran acabades.

Es fixaran punts de nivell per a fer la solera.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en 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.

No es disposaran soleres en contacte directe amb terres d'argiles expansives, ja que podrien produir-se bombaments, alçaments i trencaments dels paviments, clellament de particions interiors, etc.

Procés d'execució

- **Execució**

- Execució de la subbase granular:

S'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà.

- Col·locació de la làmina de polietilè sobre la subbase.

- Capa de formigó:

S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant; el gruix vindrà definida en el projecte segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si es necessita una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es farà complint el que especifica l'article 52.5 del *Codi estructural*.

- Junes de contorn:

Abans d'abocar el formigó es col·locarà l'element separador compressible, per exemple, de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs.

- Junes de retracció:

S'executaran mitjançant encaixos previstos o fets posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran en 1/3 del gruix de la capa de formigó.

- Drenatge. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.2:

Si és necessari, es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota terra. En cas que s'utilitzi com a capa drenant un paviment, haurà de disposar-se una làmina de polietilè per damunt.

Es disposaran tubs drenants en el terreny situat sota terra, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a poder reutilitzar posteriorment. Quan aquesta connexió estigui situada per damunt de la xarxa de drenatge, es col·locarà almenys una cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.

En el cas de murs pantalla els tubs drenants es col·locaran a un metre sota terra i repartits uniformement al costat del mur pantalla.

Es col·locarà un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota terra. El diàmetre interior del pou serà com a mínim de 70 cm. El pou haurà de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Hauran de disposar-se dues bombes de buidatge, una connexió per a l'evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a reutilitzar posteriorment i un dispositiu automàtic perquè el buidatge sigui permanent.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

En cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent del rentat de les instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades d'aquesta manera podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó.

Sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que fos inevitable aquesta neteja, s'haurà de seguir un procediment semblant a l'anteriorment indicat per a les centrals d'obra.

En cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com a aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels corresponents residus per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que indica l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi estructural*.

- **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions executades presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que disposa el projecte d'execució o, si no, al que estableixen els annexos 14 («Toleràncies en elements de formigó») i 16 («Toleràncies en elements d'acer») del *Codi estructural*. En particular:

-La desviació vertical mesurada amb regla de 3 m col·locada en qualsevol part de la llosa o solera i recolzada sobre dos punts serà de diferents maneres, segons l'acabat superficial especificat. Si l'acabat és aplanat mecànic la tolerància és de dotze mil·límetres (+/- 12 mm); si és reglejat amb regla, de huit mil·límetres (+/- 8 mm); si és llis, de cinc mil·límetres (+/- 5 mm) i si és molt llis, de tres mil·límetres (+/- 3 mm). El mètode de la regla és molt imperfecte i s'ha de tractar de substituir per una avaluació estadística de mesures de planitud i d'anivellament.

-La desviació en planta respecte a l'alineació del projecte, no haurà de ser superior a tres centímetres (3 cm), i la superfície de la capa haurà de tenir els pendents dels plànols amb una desviació de l'1 per mil.

-El gruix del paviment no podrà ser inferior, en cap punt, al que s'hagi previst en els plànols de seccions tipus. En tots els perfils es comprovarà l'amplària del paviment, que en cap cas podrà ser inferior a la deduïda de la secció tipus dels plànols.

- **Condicions d'acabament**

La superfície de la solera s'acabarà amb major o menor rugositat, mitjançant reglat, remolinat, etc., que dependrà de si posteriorment s'aplicarà una pintura, s'executarà un paviment assegurat en capa gruixuda, en capa fina, una capa d'àrid intermedi, etc.

Acabades les operacions de remolinat, i mentre el formigó estigui encara fresc, s'arredoniran acuradament les vores de les lloses amb una plana corba.

Sempre que sigui necessari, durant el primer període d'enduriment es protegirà el formigó fresc contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida (especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació o vent), i els refredaments bruscos o la congelació. Per a això, es podrà emprar una làmina de plàstic, un producte de curat resistent a la pluja, o un altre procediment que autoritzi el director de les obres.

El formigó es curarà amb un producte filmògen, llevat que el director de les obres autoritzi l'ús d'un altre sistema. Hauran de sotmetre's a curat totes les superfícies de la llosa o solera exposades, incloses les vores laterals, tan bon punt hagin finalitzat les operacions d'acabat.

Durant un període que, excepte autorització expressa del director de les obres, no serà inferior a tres dies (< 3 d) a partir de la posada en obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment recentment executat, amb excepció de la imprescindible per al serrat de juntes, l'eliminació del morter superficial no forjat, si és el cas, i la comprovació de la textura i regularitat superficial.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació.

- Execució:

Compacitat del terreny, planitud de la capa d'arena, gruix de la capa de formigó, planitud de la solera.

Resistència característica del formigó.

Planitud de la capa d'arena.

Resistència característica del formigó: no serà inferior al noranta per cent (90%) de l'especificada.

Gruix de la capa de formigó.

Impermeabilització: inspecció general.

- Comprovació final:

Planitud de la solera.

Junta de retracció: separació entre les juntes.

Junta de contorn: gruix i alçària de la junta.

Si la propietat ha establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, d'acord amb l'annex núm. 2 del *Codi estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar que durant la fase d'execució se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que la definida en el projecte per a l'índex HISSES sobre els mitjans i procediments reals emprats en aquesta fase.

Conservació i manteniment

No se superaran les càrregues normals previstes.

S'evitarà la permanència en el sòl dels agents agressius admissibles i la caiguda dels no admissibles.

La solera no es veurà sotmesa a l'acció d'aigües amb pH menor de 6 o major de 9, o amb una concentració en sulfats superior a 0,20 gr/l, olis minerals orgànics i pesats, ni a temperatures superiors a 40 °C.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les

UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aerí i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

- a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;
- b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2;
- i
- c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix 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 el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les 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 aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebutjament i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o
- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o
- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o

sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.
- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).
- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

- a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;
- b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;
- c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i
- d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emès per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emès per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plec de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

2. FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

- 2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ
- 2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES
- 2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA
- 3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ
 - 3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)
 - 3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)
 - 3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)
 - 3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)
 - 3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)
 - 3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)
- 3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)
- 3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
- 3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)
- 3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)
- 4. IMPERMEABILITZACIÓ
 - 4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ
 - 4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
 - 4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS
 - 4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS
 - 4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
 - 4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA
- 7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE
 - 7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS
 - 7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ
- 8. REVESTIMENTS
 - 8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR
 - 8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS
 - 8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL
 - 8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES
 - 8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ
 - 8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ
 - 8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR
 - 8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR
 - 8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES

19.1.1. CEMENTS COMUNS

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE D'ALGEPS

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat esvarós o emmotlament, per a ús en forjats i cobertes, murs i aplicacions similars, fetes de formigó pretesat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretesats: cantell màxim: 500 mm, amplària màxima: 1200 mm.
- Elements armats: cantell màxim: 300 mm, amplària màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplària màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cantell constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, en forma d'alvéols com a buits longitudinals en la secció transversal, que és constant i present un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïdes amb un perfil acanalat per a crear una clau a tallant, per a transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a juntes horitzontals a tallant.

Hi ha diferents tipus de plaques alveolars, per exemple: massisses, combinades, etc. i a partir d'aquestes i amb el massissat o la formació d'una capa de compressió amb formigó *in situ* és possible conformar:

- Forjat de placa alveolar: fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.
- Forjat de placa alveolar compost: de plaques alveolars complementades amb una capa de compressió *in situ*.
- Forjat de placa massissa: fet de plaques de nucli massís després de la injecció de les juntes.
- Forjat de placa massissa compost: completat amb una capa de compressió d'obra.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats materials i de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

- a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2 .
- b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .
- c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1); resistència mecànica, en kNm , kN , kN/m (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).
- d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1); resistència al foc, en min (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).
- e. Aïllament al soroll aerí i transmissió del soroll per impacte: propietats acústiques, en dB.
- f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades de construcció com ara mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).
- g. Durabilitat: condicions ambientals.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Esvarada inicial de cordons; secció transversal i longitudinal; finals de peça; característiques de les superfícies superior de contacte rugosa o dentada en cas d'ús amb una capa de compressió *in situ*; forats de drenatge on s'especifiquen; resistència del formigó.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

Pilons de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretensat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés d'emmotllament. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, ben prismàtica o ben cilíndrica. Pot així mateix ser constant al llarg de tota la longitud del piló o disminuir parcialment o totalment al llarg d'aquest o de les seccions longitudinals.

Els pilons recollits en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilons o elements de piló amb armadura distribuïda o armadura de pretensat amb peu de piló engrandit o sense.

Classe 2: Pilons o elements de piló amb armadura composta per una única barra situada en el centre

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: El símbol del marcatge CE anirà acompanyat pel número d'identificació de l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos últims dígits de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del piló, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents (és a dir, l'amplària de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió, tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilons compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a compressió del formigó (N/mm²).
- b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretesat), (N/mm²).
- c. Propietats geomètriques:
 - c.1. Toleràncies de fabricació (mm)
 - rectitud de l'eix del fust del piló
 - desviació de les seccions transversals
 - desviació angular (segons la classe)
 - corona (plana o convexa)
 - desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit
 - posició de l'acer d'armadura i pretesat
 - recobriment de l'armadura
 - desviació angular (segons la classe)
 - c.2. Dimensions mínimes
 - factor de forma (segons la classe)
 - dimensions del peu engrandit
 - c.3. Juntes del piló
 - c.4. Sabata del peu
 - desviació de l'eix central
 - desviació angular
- d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm, KN, KN/m).
- e. Condicions de durabilitat.
- f. Rigidesa de les juntes del piló (classe).

La resistència mecànica pot especificar-se mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretesat; límit elàstic convencional a tracció del 0,1 per cent de l'acer de pretesat; resistència mecànica última del piló amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul; altres paràmetres de determinació nacional PDN utilitzats en el càlcul; condicions de durabilitat enfront de la corrosió, o les classes d'exposició; classe de piló; classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements; possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per assecament. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha sigut avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no és necessari un assaig de recepció.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Assaigs del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de

producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

- a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2 .
 - b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .
 - c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm , kN , kN/m ; tensions inicials de tibament, en N/mm^2 ; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).
 - d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).
 - e. Durabilitat, classe declarada.
 - f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm , i documentació tècnica en mm .
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretensat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

- a. Resistència a compressió del formigó, en N/mm^2 .
- b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .
- c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm , kN , kN/m ; tensions de tibament inicial, en mm ; i esvarada de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibament inicial, i esvarada de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).
- d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).

e. Substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces d'argila cuita usades en obra de paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, incloent-hi murs i particions interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg/m^3 , per a ús en fàbrica de construcció revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de construcció sense revestir.

- Peces d'argila cuita amb densitat aparent major que 1000 kg/m^3 per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 , direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm²).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm²).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (exposició prevista i valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Per a peces LD: dimensions, planitud de les cares de suport, paral·lelisme de cares de suport, configuració, densitat aparent seca, densitat absoluta seca, resistència a compressió, resistència tèrmica, permeabilitat al vapor d'aigua, resistència al gel/desgel, expansió per humitat, contingut de sals solubles actives, reacció al foc, i resistència a l'adherència.

Per a peces HD: dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de cares de suport; configuració; densitat aparent seca; densitat absoluta seca; resistència a compressió; resistència tèrmica; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència al gel/desgel; absorció d'aigua; taxa inicial d'absorció d'aigua; expansió per humitat; contingut de sals solubles actives; reacció al foc; i resistència a l'adherència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deteriorin l'aspecte de les fàbriques o comprometen la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calçs i materials silicis per a fàbriques de construcció, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal de la qual serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonamentacions i fàbrica externa de funerals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces la probabilitat de les quals de no aconseguir la seva resistència a compressió declarada no excedeix del 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, descripció amb imatges o text).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Grau d'adherència (amb requisits estructurals; valor fixat o declarat, o resistència inicial a esforç tallant, en N/mm²).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

h. Aïllament al soroll aeri, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, o classes de densitat; i configuració declarada amb imatges o text).

i. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

j. Durabilitat al gel/desgel (valor declarat de la categoria de gel/desgel).

k. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; configuració; planitud de les taules o cares de suport; paral·lelisme dels plans de les taules o cares de suport; densitat seca; resistència a compressió; propietats tèrmiques; durabilitat al gel/desgel; absorció d'aigua; variacions dimensionals degudes a la humitat; i grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces per a fàbriques de construcció de formigó, blocs o rajoles, d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats per a fàbrica a revestir, vistes o exposada tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a base de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Les peces són aplicables a tota classe de murs, incloent-hi murs d'una sola fulla, les parets exteriors de funerals, amb cambra d'aire, les divisions, de contenció i de soterranis.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada de no ser assolida no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no es pretén aconseguir el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència d'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm²; o bé, valor declarat de la resistència d'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en g/m²s, o text declarat; o bé, «No ho deixeu exposat»).
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- i. Aïllament al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m³; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).
- k. Durabilitat enfront de gel/desgel (valor declarat, o text declarat: «No ho deixeu exposat»).
- l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme pla de les cares de suport; configuració i aspecte; densitat; resistència mecànica; absorció d'aigua per capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apil·laran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR ENDURIT EN AUTOCLAU PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent-hi murs simples, barandats, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals davall el nivell del sòl, incloent-hi murs per a protecció enfront del foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de fumals (excloent-ne els conductes de fums de fumals).

Les peces estan fabricades a partir d'aglutinants hidràulics com ara ciment o calç, combinats amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejadors i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm²).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm²; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en g/(m² x s^{0,5})).
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- i. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m³; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).
- k. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).
- l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es duren a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; densitat seca aparent; densitat seca absoluta; resistència a compressió; variació dimensional deguda a la humitat; absorció d'aigua; resistència de l'adherència a tallant; i resistència de l'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaren en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Elements de formigó que s'assemblen a la pedra natural, mitjançant tècniques de modelat o de compressió, per a fàbriques de construcció per als quals els usos principals són murs de façana o exposats, tant portants com no portants en aplicacions d'edificació i obra civil. En les peces la dimensió major és ≤ 650 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%) i 4 per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de la categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, mitjana o característica, en N/mm^2 , o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2 ; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- m. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en $\text{g/m}^2\cdot\text{s}$).
- n. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- o. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 i categoria de tolerància; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- g. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK , i mitjans d'avaluació; i configuració i densitat).
- h. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).
- i. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; planitud de les cares; densitat seca absoluta i aparent; resistència a compressió (mitjana); resistència a compressió (característica); absorció d'aigua; propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; reacció al foc; variació dimensional deguda a la humitat; i resistència de l'adherència.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Peces de pedra natural l'amplària de la qual és igual o superior a 80 mm, i que té com a usos principals les peces de construcció comuna, com a revestiments o peces vistes en estructures portants o no portants en obra civil i edificació. Són adequades per a tota classe de murs de fàbrica, de filada regular i irregular, incloent-hi la fàbrica d'una sola fulla, mur amb cambra d'aire, barandats, murs de contenció i maçoneria exterior per a fumerals. És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de construcció, mitjançant un procés de manufactura. S'hi inclouen les peces de manera paral·lelepípedica no totalment rectangular i peces per a formes especials i accessorïes.

Tipus de roques que es consideren com a pedra natural:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, diorita, pòfir)
- Roques sedimentàries (calcària, gres, travertí)
- Roques metamòrfiques (pissarres, gneis, quarsita, marbre)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb qualsevol requisit; valors declarats, en mm, i categoria).
- b. Configuració (amb qualsevol requisit; descripció).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 amb indicació de la direcció).
- d. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2 i mètode d'assaig; valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- e. Reacció al foc (amb requisits estructurals. Classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- f. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en $\text{g/m}^2 \times \text{s}^{0.5}$).
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient i mètode d'assaig).
- p. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 ; i configuració, dimensions i toleràncies).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació).

k. Durabilitat (Resistència a gel-desgel; valor declarat; o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions i toleràncies dimensionals; configuració; densitat aparent; resistència a la compressió; resistència a la flexió; resistència a l'adherència a flexió; resistència a l'adherència a tallant; porositat oberta; absorció d'aigua per capil·laritat; resistència al gel-desgel; propietats tèrmiques; i reacció al foc.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsoles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En les claus per a murs caputxins, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles d'un mur caputxí o una fulla a un mur estructural):

- a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);
- b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);
- c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);
- d. Capacitat de protecció contra l'aigua (declarat: resistent o no resistent);
- e. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);
- f. Substàncies perilloses.

En claus a cisallament, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles adjacents de fàbrica, per a connectar murs de construcció que necessiten interactuar per a produir una acció composta i per a connectar murs de fàbrica a marcs estructurals):

- a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);
- b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);
- c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);
- d. Resistència al cisallament (valor declarat, en N),

e. Capacitat de protecció contra l'aigua (no pertinent);

f. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

g. Substàncies perilloses.

En claus d'esvarada, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs adjacents o per a connectar la fàbrica de construcció revestint marcs estructurals alhora que permetent el moviment en el pla):

a. Resistència a cisallament i garsejament (valor declarat, de capacitat de càrrega de cisallament, en N),

b. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

c. Substàncies perilloses.

En amarraments, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs de fàbrica de construcció a components adjacents, sòls i sostres):

a. Resistència a tracció (valor declarat, de capacitat de càrrega a tracció, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Desplaçament sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En estreps per a cairats, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a suportar cairats, bigues o cabirons en un mur de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En mènsules, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a adossar a un membre estructural per a suportar de dos elements de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguruen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Propietats del material; revestiment orgànic; dimensions; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de compressió i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de cisallament i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament dels amarraments; capacitat de càrrega vertical i deformació dels estreps per a cairats; i capacitat de càrrega vertical i deformació de les mènsules.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armatures amb capa d'argamassa per a la col·locació en fàbrica de construcció per a un ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals, soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.
- Malla de filferro nugat, enroscant un filferro al voltant de filferros longitudinals.
- Malla de metall expandit, formada en expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, acer inoxidable austenoferrític, bandes d'acer pregalvanització, o fil d'acer galvanitzat amb revestiment orgànic o sense.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural han utilitzar-se malles de filferro soldat, amb una grandària mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armatures de junta amb capa d'argamassa de malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (usos estructurals):

a. Resistència a tracció de l'armadura del material/revestiment (valors declarats de: dimensions, en mm; característiques de límit elàstic dels filferros longitudinals, en N/mm²; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm²);

b. Força d'adhesió, en kN/mm;

c. Durabilitat de les característiques prestacionals enfront de la corrosió; i

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals; límit elàstic característic dels filferros transversals; resistència a l'esforç tallant de les soldadures (quan sigui aplicable); i força d'adhesió.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- Llana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015.
- POLIESTIRÈ expandit (EPS). UNE-EN 13163:2013. UNE-EN 13163:2013+A2:2017
- POLIESTIRÈ extrudit (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.
- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165:2013+A2:2017.
- Escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166:2013+A2:2016.
- Vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167:2013+A1:2015.
- Llana de fusta (WW). UNE-EN 13168:2013+A1:2015.
- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013+A1:2015.
- Suro expandit (ICB). UNE-EN 13170:2013+A1:2015.
- Fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171:2013+A1:2015.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.
- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estiga subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple, l'addició de retardadors d'ignició o la limitació del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 6, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del document bàsic DB-HE estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual especifica que:

«6.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de Condicions del Projecte han d'indicar-se les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que els mateixos reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

a. Corresponen als especificats en el plec de condicions.

b. Disposen de la documentació exigida.

c. Estan caracteritzats per les propietats exigides.

d. Han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o el determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establida.

3. En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la Part I del CTE».

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de mantes, plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de les euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a la tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques; tensió o resistència a la compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simularen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a tallant; i resistència a la flexió.

3.2.1 PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc (euroclasses). Incandescència contínua.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.
- d. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- e. Índex d'absorció acústica.
- f. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- i. Resistència a compressió.
- j. Resistència a la tracció/flexió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment i la degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions de laboratori

normals i constants; estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió al 10% de deformació; resistència a flexió; resistència a tracció perpendicular a les cares; deformació sota condicions específiques de càrrega de compressió i temperatura; fluència a compressió; comportament a tallant; resistència a càrrega dinàmica; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; densitat aparent; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i emissió de substàncies perilloses.

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

Productes manufacturats de poliestirè extrudit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb un tractament especial dels cantells i superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc (euroclasses).
- b. Incandescència contínua.
- c. Permeabilitat a l'aigua.
- d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g. Resistència a compressió.
- h. Resistència a la tracció/flexió.
- i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment, degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica - conductivitat tèrmica; longitud i amplària; rectangularitat sobre longitud i amplària; planitud; gruix; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques de deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura; tensió/resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; propietats de transmissió de vapor d'aigua, emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús, incandescència contínua; i tensió a tallant.

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PU), amb recobriments o revestiments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El PU inclou els productes de PIR escuma de poliisocianurat i PUR. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Índex d'absorció acústica.
- e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- i. Resistència a compressió.
- j. Resistència a la tracció/flexió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques de deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; planitud després de banyat per una cara; transmissió de vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i contingut en cel·les tancades.

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminats.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Incandescència contínua.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g. Resistència a compressió.
- h. Resistència a la tracció/flexió.
- i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplària. Gruix. Rectangularitat. Planitud. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Estabilitat dimensional a 20 °C. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Comportament a flexió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió del vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut en cel·les tancades. Emissió de substàncies perilloses. Reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús. Incandescència contínua.

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o plaques.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- c. Índex d'absorció acústica.
- d. Incandescència contínua.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat a l'aigua.
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- h. Resistència a compressió.
- i. Resistència a la tracció/flexió.
- j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional a temperatura específica; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; resistència a compressió; resistència a la flexió; càrrega puntual; resistència a la tracció paral·lela a les cares; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió del vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; i incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies corrosives.
- d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- e. Índex d'absorció acústica.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; contingut en clorurs; resistència a la tracció paral·lela a les cares; reacció al foc tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; estabilitat dimensional en condicions específiques de càrrega i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; densitat aparent i massa per unitat de superfície; càrrega puntual; resistència a flexió; transmissió del vapor d'aigua; absorció d'aigua; fluència a compressió; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a la càrrega; resistència al xoc; i resistència a tallant.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats en plafons de perlita expandida, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic d'edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o de productes aïllants multicapa o compostos.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En plafons aïllants d'EPB monocapa i multicapa, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

En plafons aïllants d'EPB compostos, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Índex de transmissió de soroll d'impacte (per a paviments).

f. Resistència tèrmica.

g. Permeabilitat al vapor d'aigua.

h. Resistència a compressió.

i. Resistència a la tracció/flexió.

j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; resistència a la flexió; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional tensió o resistència a compressió; deformació sota condicions específiques de càrrega i de temperatura; tracció perpendicular a les cares; absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial; absorció d'aigua a curt termini per immersió total; resistència a flexió a llum constant; càrrega puntual; fluència a compressió; transmissió de vapor d'aigua; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen amb suro granulat que s'aglomera sense aglutinants addicionals i se subministren en forma de planxes amb i sense revestiments o recobriments.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

- c. Índex d'absorció acústica.
- d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).
- e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat a l'aigua.
- i. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- j. Resistència a compressió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Resistència a la tracció/flexió.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; contingut d'humitat; densitat aparent; resistència a flexió; estabilitat dimensional en condicions específiques; tensió de compressió al 10% de deformació; tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; Absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzat que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; deformació sota càrrega a compressió; i resistència a tallant.

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasse.
- b. Emissió de substàncies perilloses a l'ambient interior.
- c. Coeficient d'absorció acústica.
- d. Índex de transmissió dels sorolls d'impacte (per a paviments).
- e. Índex d'aïllament als sorolls aeris directes.

- f. Incandescència contínua.
 - g. Resistència tèrmica.
 - h. Permeabilitat a l'aigua.
 - i. Permeabilitat al vapor d'aigua.
 - j. Resistència a compressió.
 - k. Durabilitat de la reacció al foc enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
 - l. Durabilitat de la resistència tèrmica enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
 - m. Resistència a tracció/flexió.
 - n. Durabilitat de la resistència a compressió enfront de l'envelliment/degradació.
- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com s'introdueix en el mercat; estabilitat dimensional en condicions normals i constants de laboratori; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; resistència a tracció paral·lela a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica, resistivitat al flux d'aire; densitat aparent; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst de la qual és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No recull les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com a làmines inferiors en cobertes amb elements discontinus. Tampoc contempla les làmines impermeabilitzants destinades a col·locar-se totalment adherides sota productes bituminosos (per exemple, asfalt) directament aplicats a temperatura elevada.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes determinades característiques de comportament fet que permet considerar-ho com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig: sistema 3.
- Productes Classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no previstos per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Amplària i longitud.
- b. Gruix o massa.
- c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).
- Làmines per a aplicacions monocapa.
- Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).
- a. Defectes visibles (en tots els sistemes).
- b. Dimensions (en tots els sistemes).
- c. Estanquitat (en tots els sistemes).
- d. Comportament enfront d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).
- e. Reacció al foc (en tots els sistemes).
- f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
- g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
- h. Resistència al cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).
- i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).
- j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).
- k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).
- l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).

n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).

o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).

p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).

r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).

s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).

t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud i amplària. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estankitat. Comportament enfront d'un foc extern. Reacció al foc. Estankitat després d'estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència a la pelada). Resistència de juntes (resistència al cisallament). Propietats de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura. Flexibilitat a baixa temperatura (plegabilitat). Resistència a la fluència a elevada temperatura. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de grànuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles auxiliars destinades a ser utilitzades sota cobertes amb elements discontinus (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capas de control de vapor d'aigua: sistema 3.

Capas de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)** , D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc.
- b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.
- c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.
- d. Propietats de tracció.
- e. Resistència a l'esquinçament.
- f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a tracció).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea; reacció al foc; resistència a la penetració d'aigua; propietats de transmissió de vapor d'aigua; propietats de tracció (força màxima de tracció i allargament); resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures; envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor; resistència a la penetració d'aire; i estanquitat de la soldadura.

4.1.3 LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

Làmines flexibles auxiliars per a murs utilitzades sota els revestiments exteriors de murs, a fi d'evitar la penetració d'aigua i vent de l'exterior.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-2:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema 3.

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglaments de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple, una addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i les propietats de tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea, reacció al foc, resistència a la penetració d'aigua, propietats de transmissió de vapor d'aigua; resistència a la penetració d'aire; propietats de tracció; resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat); envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves mesclures i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida, que té unes certes prestacions i que es comprova com un tot.

S'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar-se altres materials. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establert en el mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Poliètilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat

de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè, PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilé, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butandiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer diènic, EPDM; cautxú isobutè-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandié (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D i E: sistema 3.
- Classe (A1 a E)*** i F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament enfront del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.
- Productes de classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes/materials per als quals existeix una etapa en el procés de fabricació, clarament identificable, que produeix una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o una limitació en el contingut de material orgànic).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

*** Productes/materials que no necessiten assaig per a la reacció al foc.

Impermeabilització de cobertes sotmeses a comportament enfront del foc exterior:

- Per als productes que requereixin assaig. Totes les classes amb excepció de la classe F_{ROOF} sistema 3.

- Per a productes de la classe F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilització de cobertes sistema 2+.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Comportament enfront del foc exterior.
- b. Reacció al foc.

- c. Estanquitat a l'aigua.
- d. Propietats de tracció.
- e. Resistència a arrels.
- f. Resistència a una càrrega estàtica.
- g. Resistència a l'impacte.
- h. Resistència a l'esquinçament.
- i. Resistència als cavalcaments.
- j. Durabilitat.
- k. Plegabilitat.
- l. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs normalitzats que poden arribar a ser requerits:

Defectes visibles. Longitud. Amplària. Rectitud. Planitud. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament enfront del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a la càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst de la qual és el de barrera anticapil·laritat en edificis, incloent-hi l'estanquitat d'estructures enterrades.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc en la classe F.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades sotmeses a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**: D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades: sistema 2+.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de flama o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a.* Longitud i amplària.
- b.* Gruix o massa.
- c.* Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.
- d.* Tipus de producte (A o T).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a.* Defectes visibles.
- b.* Dimensions i toleràncies.
- c.* Gruix i massa per unitat d'àrea.
- d.* Estanquitat.
- e.* Resistència a l'impacte.
- f.* Durabilitat.
- g.* Envelliment/degradació artificial.
- h.* Agents químics.
- i.* Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- j.* Resistència a l'esquinçament (per clau).
- k.* Resistència de la junta.
- l.* Transmissió de vapor d'aigua.
- m.* Resistència a una càrrega estàtica.
- n.* Propietats de tracció.
- o.* Reacció al foc.
- p.* Substàncies perilloses.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Estanquitat a l'aigua en fase. Resistència a una càrrega estàtica. Propietats de tracció. Durabilitat de l'estanquitat enfront de l'envelliment artificial. Durabilitat de l'estanquitat enfront d'agents químics. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a l'impacte. Flexibilitat a baixa temperatura. Resistència de la junta. Transmissió de vapor d'aigua. Reacció al foc. Longitud. Amplària. Gruix. Massa. Rectitud. Substàncies perilloses. Defectes visibles.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferratges, rivets, obertures envidrades amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), maniobrades manualment o motoritzades: completament o parcialment envidrades incloent-hi qualsevol tipus de reblliment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, esvariant).

Portes exteriors per als vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb plafons, completes amb: lluerns integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).

c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del reblliment, per exemple, tipus i gruix del vidre).

d. Reacció al foc (F, E, D, C, B, A2, A1).

e. Comportament al foc exterior.

f. Estantitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estantitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Substàncies perilloses (com es requerisca per les reglamentacions).

i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

k. Prestació acústica. Atenuació de so R_w ($C;C_{tr}$) (dB) (valor declarat).

l. Transmissió tèrmica. O_w ($W/(m^2K)$) (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

o. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm)). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

p. Força de maniobra. 1, 2.

q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques del flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

o. Resistència a l'explosió (assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.

w. Comportament entre climes diferents.

x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx (>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(fletxa del marc): A / ($\leq 1/150$), B / ($\leq 1/200$), C / ($\leq 1/300$).

c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació/(pressió d'assaig Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

e. Substàncies perilloses (com es requereix per les reglamentacions).

f. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

g. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

h. Altura i amplària (valors declarats).

i. Capacitat de desbloqueig.

j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w (C;C_{tr}) (dB) (valor declarat).

k. Transmissió tèrmica. O_D ($\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$) (valor declarat).

l. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

n. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.

p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característica de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

- s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
- t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
- o. Resistència a obertures i tancaments repetits (nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 1000000.
- v. Comportament entre climes diferents (deformació permissibile). 1(x), 2(x), 3(x).
- w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

- a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.
- b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.
- c. Manteniment i neteja.
- d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.
- e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (ferratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, envidrament), i en aquest cas hauria de dur-se a terme un reassaig degut a modificacions del producte.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Resistència a la càrrega de vent.
- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.
- Reacció al foc en finestres de teulada.
- Comportament al foc exterior en finestres de teulada.
- Estanquitat a l'aigua.
- Substàncies perilloses.
- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.
- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).
- Altura i amplària d'obertura de portes i balconeres en mm.
- Capacitat de desbloqueig dels dispositius d'eixida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.
- Prestacions acústiques.
- Transmissió tèrmica de portes O_D i finestres O_W .
- Propietats de radiació: transmissió d'energia solar total i transmissió lluminosa dels envidraments translúcids.

- Permeabilitat a l'aire.
- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmissió tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).
- Forces de maniobra.
- Resistència mecànica.
- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8, 10 i 20) Pa.
- Resistència a la bala.
- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).
- Resistència a obertures i tancaments repetits.
- Comportament entre climes diferents.
- Resistència a l'efracció.
- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.
- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.
- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurable: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/ refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, que augmenta de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de diàmetre en la superfície reduït i en les vores del vidre són reemplaçats amb uns altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmeses a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de capa. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Unitats de vidre aïllant.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat. Marcatge CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurable. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurable. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

ρ (kg/m³) densitat

HK_{0,1/20} (Gpa) duresa

E (Pa) mòdul de Young

μ (adimensional) coeficient de Poisson

$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió

(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials

c (J/(kgK)) calor específica

α (K⁻¹) coeficient de dilatació lineal

λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica

n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible

ε (adimensional) emissivitat

τ_v (adimensional) transmitància lluminosa

τ_e (adimensional) transmitància solar directa

g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrancada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'impacte de cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de temperatura i diferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Taulells amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús com a paviment exterior i acabat de calçades, l'amplària nominal de les quals és més del doble del gruix.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Alliberament de substàncies perilloses.

- b. Resistència al trencament (relacionada amb resistència a flexió).
- c. Esvarada (relacionada amb resistència a l'esvarada).
- d. Resistència al derrapatge.
- e. Durabilitat de resistència al trencament, esvarada i resistència al derrapatge (enfront de: resistència al gel/desgel, en general; resistència al gel/desgel en presència de sals anticongelants; i poliment amb l'ús).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Càrrega de trencament, resistència a la flexió; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, en condicions normals; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, amb sals anticongelants; esvarada, resistència a l'esvarada; resistència al derrapatge; toleràncies, angles i formes especials; resistència a l'abradió; absorció d'aigua; densitat aparent i porositat oberta; descripció petrogràfica; i substàncies perilloses.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura bé mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planitud, longitud i amplària, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges en les arestes.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm² (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat (en cas de requisits reglamentaris).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua (si se sol·licita).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament de l'ancoratge. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions, planitud i escairat.

b. Acabat superficial.

c. Descripció petrogràfica de la pedra.

d. Aparença visual.

e. Resistència a la flexió, en Mpa.

f. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

g. Reacció al foc (classe).

h. Densitat aparent, en kg/m³ i porositat oberta, en %.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'adherència.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

f. Resistència a l'abrasió.

g. Resistència a l'esvarada.

h. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per a plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix major que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.

b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, toscat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb doll d'arena o flamejat).

c. Dimensions: longitud, amplària i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplària i gruix, en mm.

d. Resistència a la flexió, en Mpa.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent, en kg/m³ i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).

g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).

f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).

g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

Teules de formigó utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de cobertes inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999. Teules de formigó codi de pràctica per a la concepció i el muntatge de cobertes amb teules de formigó. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ACOBLAMENT: T-EN 490-IL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota l'amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota l'amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: I1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

TEULES SENSE ACOBLAMENT: T-EN 490-NL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota la seva amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota la seva amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: I1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490

a. Mena de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: aler; VT: de rematada lateral; Text: altres tipus.

b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (la missió de les quals és alinear-se o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, p. ex. teula de rematada lateral amb acoblament, teula i mitja, etc.); NC: no coordinades.

c. Dimensions pertinents, en mm x mm.

d. Massa, en kg.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Classe de reacció al foc.

c. Resistència mecànica.

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Estabilitat dimensional.

f. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Longitud de penjada i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplària efectiva. Planitud. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència al gel-desgel. Suport pel taló. Comportament enfront del foc. Substàncies perilloses.

8.3.3. TAULELL DE FORMIGÓ

Taulell no armat i accessoris complementaris amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a trànsit i en cobertes, que satisfaci les condicions següents:

longitud total $\leq$ 1,00 m;

relació longitud total/gruix $>$ 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig, i UNE 127339:2022. Propietats i condicions de subministrament i recepció de les taulells de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions nominals (longitud, amplària, gruix), en mm, i toleràncies, classe/marcats: 1/N; 2/P; 3/R.
- b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.
- c. Classe/marcats de l'ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal > 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.
- d. Toleràncies sobre planitud i curvatura.
- e. Classe/marcats resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua $\leq 6\%$); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$; valor individual $\leq 1,5 \text{ kg/m}^2$).
- f. Classe/marcats resistent a la flexió: 1/S (valor característic $\geq 3,5 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 2,8 \text{ Mpa}$); 2/T (valor característic $\geq 4,0 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 3,2 \text{ Mpa}$); 3/O (valor característic $\geq 5,0 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 4,0 \text{ Mpa}$).
- g. Classe/marcats resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada $\leq 26 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 26000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$); 3/H (petjada $\leq 23 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 20000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$); 4/I (petjada $\leq 20 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 18000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$).
- h. Classe/marcats resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic $\geq 3,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 2,4 \text{ kN}$); 45/4 (valor característic $\geq 4,5 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 3,6 \text{ kN}$); 70/7 (valor característic $\geq 7,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 5,6 \text{ kN}$); 110/11 (valor característic $\geq 11,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 8,8 \text{ kN}$); 140/14 (valor característic $\geq 14,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 11,2 \text{ kN}$); 250/25 (valor característic $\geq 25,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 20,0 \text{ kN}$); 300/30 (valor característic $\geq 30,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 24,0 \text{ kN}$).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.
- b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.
- c. Conductivitat tèrmica.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigits.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Aspectes visuals. Forma i dimensions. Gruix de la doble capa. Resistència a flexió. Càrrega de trencament. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Resistència climàtica.

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

Rajola no armades que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clevills ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el reblliment permanent de buits menors).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o in situ), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície del taulell ≤ 1100 cm², valor individual $\geq 2,5$ kN); 3: BL III (superfície del taulell > 1100 cm², valor individual $\geq 3,0$ kN).

Els taulells de classe BL I hauran de col·locar-se sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció total d'aigua, en %.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm².

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Resistència al desgast per abrasió.

e. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Taulells no armats, que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees per als vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (p. e. passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clivelles ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el reblliment permanent de buits menors).

- Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior, i UNE 127748-2:2012. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o *in situ*), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); TT (valor mitjà $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); UT (valor mitjà $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor mitjà $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor mitjà $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor mitjà $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor mitjà $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor mitjà $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor mitjà $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua $\leq 26/50$ cm³/cm²); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua $\leq 20/50$ cm³/cm²); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua $\leq 18/50$ cm³/cm²).

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua $\leq 6\%$); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà $\leq 1,0$ kg/m²; valor individual $\leq 1,5$ kg/m²).

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.4.1. TEXAS CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

Teules ceràmiques utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de coberta inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat. Teules i peces auxiliars d'argila cuita utilitzades per a la coberta de les teulades inclinades i per al revestiment vertical, exterior i interior, de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuita. Definicions i especificacions de producte, i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

4 per als productes que es considera compleixen per a l'ús previst sense necessitat d'assaig.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- En cobertes:

- a. Resistència mecànica.
- b. Comportament enfront del foc exterior.
- c. Reacció al foc (Classes A1 a F).
- d. Impermeabilitat a l'aigua.
- e. Dimensions i toleràncies dimensionals.
- f. Durabilitat.
- g. Emissió de substàncies perilloses.

- En interior de murs:

- a. Reacció al foc (classes A1 a F).
- b. Impermeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses.

- En exterior de murs:

- a. Reacció al foc (classes A1 a F).
- b. Impermeabilitat a l'aigua.
- c. Toleràncies dimensionals.
- d. Durabilitat.
- c. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques estructurals; regularitat de la forma; rectitud (control de fletxa); dimensions; impermeabilitat; resistència a flexió; resistència a la gelada; comportament al foc exterior; i reacció al foc.

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesiu cimentós (tipus C): mescla de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es mesclen amb aigua o un additiu líquid just abans de la utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): mescla de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per a l'ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors i exteriors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència després d'envelliment tèrmic.

d. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

e. Durabilitat de l'adherència contra els cicles gel/desgel expressada com a adherència després de cicles de gel/desgel.

f. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius en dispersió per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.
- c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després d'envelliment tèrmic o adherència a cisalla a temperatures elevades (només en tipus D2).
- d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius de resines reactives per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
 - b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.
 - c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després de xoc tèrmic.
 - d. Durabilitat contra l'acció de l'aigua/humitat.
 - e. Emissió de substàncies perilloses.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Temps obert; esvarada; adhesius d'enduriment normal - adherència inicial (adhesius cimentosos); adhesius d'enduriment ràpid - adherència primerenca (adhesius cimentosos); característiques fonamentals - adherència inicial a cisalla (adhesius de dispersió); adherència inicial a cisalla (adhesius de resines de reacció); adherència després del condicionament (adhesius cimentosos); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de dispersió); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de resines de reacció); deformació transversal; resistència química; capacitat humectant; resistència al foc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i l'ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de paviments i parets, modelades per extrusió (A) o per premsatge en sec (B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament asseccades i posteriorment cuites a temperatures suficients per a desenvolupar les propietats necessàries. Els taulells poden ser esmaltats (GL) o no esmaltats (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Un taulell totalment vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricant o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalitat de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016.
Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.
(Text revisat amb l'UNE.)

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.
- c. Força de trencament.
- d. Resistència a l'esvarada.
- e. Durabilitat per a usos interiors.
- f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.
- g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.
- c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.
- d. Resistència al xoc tèrmic.
- e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abrasió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abrasió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal;

resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'encaix d'elements individuals de fusta de superfície llisa, acoblats o preacoblats, clavats o caragolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures o llengüetes. Productes de lamparquet massís. Parquet de recobriment de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de paviment. Taules preacobrades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Sòls de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de formaldehid (classe E1 o classe E2).
- c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol.
- d. Emissió d'altres substàncies perilloses.
- e. Resistència al trencament.
- f. Resistència a l'esvarada.
- g. Conductivitat tèrmica.
- h. Durabilitat sense tractament protector.
- i. Durabilitat amb tractament protector.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Reacció al foc; contingut de formaldehid; contingut de pentaclorofenol; resistència al trencament; resistència a l'esvarada; conductivitat tèrmica; i durabilitat biològica.

19.1.1. CEMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurits, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.
- b. Resistència a compressió (inicial i nominal).
- c. Temps d'enduriment.
- d. Residu insoluble.
- e. Pèrdua per calcinació.
- f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO₃.
- g. Calor d'hidratació.
- h. Contingut de clorurs.
- i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).
- j. Durabilitat.
- k. C₃A en el clínquer.

l. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C_3A en el clínter; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calçs aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que s'endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Calçs vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calçs càlciques (CL) i calçs dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calçs hidratades (S): calçs aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calçs vives.

- Calçs hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calçs hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o putzolànics fins a un 20% en massa.

Calçs hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminats de calci, produïts per la mescla de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calçs per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió.

b. Temps d'enduriment.

c. Contingut en aire.

d. Contingut de components per a: $CaO + MgO$, MgO , CO_2 , i SO_3 .

e. SO_3 .

f. Calç útil.

g. Reactivitat.

h. Estabilitat de volum.

i. Grandària de partícula.

j. Distribució granulomètrica.

k. Penetració.

l. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; CO₂; SO₃; calç útil; aigua lliure; i reactivitat.

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat $\leq 5\%$ en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Contingut en ions clorur.

b. Contingut en alcalins.

c. Comportament enfront de la corrosió.

d. Resistència a compressió.

e. Contingut en aire.

f. Contingut en aire (aire oclòs).

g. Característiques dels buits d'aire.

h. Reducció d'aigua.

i. Exsudació.

j. Temps d'enduriment.

k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.

l. Absorció capil·lar.

m. Consistència.

n. Substàncies perilloses.

o. Durabilitat.

p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl⁻); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaïat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).
- b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats $\leq 0,3 \text{ kg/m}^2$, després de 24 hores).
- c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats $\leq 1 \text{ ml/cm}^2$, després de 48 hores).
- d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat $\mu \leq 15$ per a R i T).
- e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 i tipus de trencament (FP)).
- f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 , i tipus de trencament (FP)).
- g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).

h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).

i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm² i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm² després de 48 hores).

j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm² i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm² després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).

k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm².)

b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)

c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm².)

d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)

e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)

f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en $[\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0.5})]$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ .)

h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$).

i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)

j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent $> 2,00 \text{ Mg/m}^3$, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre $1,50 \text{ Mg/m}^3$ i $2,00 \text{ Mg/m}^3$ amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abrasió/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.

j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílíce.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor, grandària i densitat de partícules.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Estabilitat en volum.

e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per asseccament. Reactivitat àlcali-sílíce. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílíce. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abrasió superficial.

Resistència a l'abradió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Forma grandària i densitat de les partícules.
- b. Neteja.
- c. Composició/contingut.
- d. Estabilitat de volum.
- e. Absorció d'aigua.
- f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, desprendiment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).
- g. Durabilitat contra el gel-desgel.
- h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-silíce.

Característiques essencials dels fil·lers:

- a. Finor/granulometria i densitat.
- b. Composició/contingut.
- c. Neteja.

- d. Pèrdua per calcinació.
- e. Emissió de substàncies perilloses.
- f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

- a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).
- b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.
- c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílíce.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílíce. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

Material format per una ànima d'algeps embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: clavat, caragolat o apegat amb adhesiu a base d'algeps o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de falsos sostres suspesos.

Usos: extradossats de murs, de sostres fixos i suspesos, de barandats o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques d'algeps laminat vindran definides per la designació següent:

a. La denominació «placa d'algeps laminat».

b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; E, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; I, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per a rebre un arrebossat d'algeps o per a ser combinada mitjançant pegat a altres materials amb forma de plaques o plafons; R, amb resistència millorada.

c. Referència a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.

d. Dimensions en mm; amplària, longitud i gruix.

e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarredonit, semiarredonit afinat, arredonit, usos especials.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Determinació de l'amplària, longitud i gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de l'ànima a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

Elements de construcció paral·lelepèdics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, rebliments, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix compresa entre 50 mm i 150 mm, una longitud no major de 1000 mm i una altura determinada amb relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m² com a mínim. En els plafons perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser menor del 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, de revestiments interiors de barandats i per a la protecció contra el foc de columnes, bucs d'ascensors, etc. Aquests productes no s'usen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els plafons d'algeps s'han de designar de la forma següent:

a. La frase «Plafó d'algeps».

b. Referència a la norma UNE-EN 12859:2012.

c. Dimensions en mm: gruix, longitud i altura (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de plafons per m²).

d. Tipus: massís o perforat; classe de densitat (D, M o B), indicant de manera voluntària la classe de resistència (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (quan sigui procedent, Classe H2 o H1).

e. pH: normal o baix.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició). (Declarada euroclasse.)

b. Resistència al foc E i I.

c. Aïllament al soroll aeri (en condicions d'ús final).

d. Resistència tèrmica (en condicions d'ús final).

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Determinació de les dimensions; planitud dels plafons; massa dels plafons; densitat dels plafons; resistència mecànica a flexió; contingut en humitat; capacitat d'absorció d'aigua; i determinació del pH.

19.2.5. ALGEPES DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A base d'ALGEPES PER A LA CONSTRUCCIÓ

L'algeps de construcció és un conglomerant a base d'algeps amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els algeps prebarrejats (tots els tipus d'algeps per a la construcció, morters d'algeps i morters d'algeps i calç que s'utilitzen en la construcció). Els conglomerants a base d'algeps són conglomerants a base de sulfat de calci en les seves diferents fases d'hidratació, que poden obtenir-se a partir de la deshidratació del dihidrat i que s'empra, mesclat amb aigua, per a mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherents durant el procés d'enduriment. Per tant, es tracta algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció en pols, inclosos els algeps prebarrejats per a revestir parets i sostres a l'interior d'edificis en els quals s'aplica com a material d'acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per a complir les seves especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'inclouen els algeps i productes a base d'algeps per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base d'algeps per al seu ús directe en l'obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de plafons d'algeps, plaques d'algeps laminat, plaques d'algeps reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters d'unió a base d'algeps.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant a base d'algeps si el conglomerant a base d'algeps és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- **Norma espanyola per a l'escaiola l'UNE 102011:2013 Escaiols per a la construcció. Especificacions.**

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4. Sistema 3 (per al seu ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per a l'ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc

d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els algeps de construcció i conglomerants vindran definits per la següent designació:

a. Mena d'algeps o de conglomerant d'algeps, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:

- Conglomerants a base d'algeps, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Algeps per a la construcció, B: algeps de construcció, B1; morter d'algeps, B2; morter d'algeps i calç, B3; algeps de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit d'algeps, B5; morter d'algeps i calç alleugerit, B6; algeps de construcció d'alta duresa, B7.

- Algeps per a aplicacions especials: algeps per a treballs amb *staff*, C1; algeps per a morters d'unió, C2; algeps acústic, C3; algeps amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; algeps per a protecció contra el foc, C5; algeps per a la seva aplicació en capa fina, producte d'acabat, C6; producte d'acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificació (conforme el punt a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Temps de principi d'enduriment.

e. Resistència a compressió, en N/mm².

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició: A1).

b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals d'ús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).

c. Resistència tèrmica, en m² K/W.

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants d'algeps: Contingut en sulfat de calci.

- Per als algeps per a la construcció: Contingut en conglomerant d'algeps. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als algeps per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base d'algeps. Finor de molt. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

2.1. Productes amb informació ampliada sobre les seves característiques

A continuació s'inclou una llista de productes classificats per l'ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent a partir de:

- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció.
- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció d'acord amb el document d'idoneïtat tècnica europeu (DITE).

Per a cada un d'aquests es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, la referència a la norma UNE d'aplicació o la Guia DITE, com un DEE; i el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions.

En el llistat apareixen uns productes referenciats amb asterisc (*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen en l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques, a l'hora de dur a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir el compliment de les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES
2. FÀBRICA D'OBRA DE PALETA
3. AÏLLANTS TÈRMICS
4. IMPERMEABILITZACIÓ
5. COBERTES
6. BARANDATS INTERIORS
7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE
8. REVESTIMENTS
9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES
10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS
12. INSTAL·LACIÓ DE GAS
13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

18. EQUIP DE CONSTRUCCIÓ

19. ALTRES (CLASSIFICACIÓ PER MATERIAL)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.2. ALGEPS I DERIVATS

19.3. FIBROCIMENT

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.5. ACER

19.6. ALUMINI

19.7. FUSTA

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.9. PLÀSTICS

19.10. DIVERSOS

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.1. Acer

1.1.1. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 523:2005 + ERRATUM:2011. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat. Terminologia, especificacions, control de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.1.2. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 10025-1:2006. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.3. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14399-1:2016. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.4. Acers modelats per a usos estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 i des de l'1 de gener de 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008. Acers modelats per a usos estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.5. Unions caragolades estructurals sense precàrrega

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15048-1:2008. Unions caragolades estructurals sense precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.6. Adhesius estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15275:2015. Adhesius estructurals. Caracterització d'adhesius anaeròbics per a unions metàl·liques coaxials en edificació i estructures d'enginyeria civil. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.7. Consumibles per a la soldadura

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13479:2005. Consumibles per a la soldadura. Norma general de producte per a metalls d'aportació i fundents per a la soldadura per fusió de materials metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2. Productes prefabricats de formigó

1.2.1 Plaques alveolars*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.2 Pils de fonamentació*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes Prefabricats de formigó. Pils de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.3 Elements de fonamentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14991:2008. Productes prefabricats de formigó. Elements de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.4 Elements per a forjats nervats*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.5 Elements estructurals lineals*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.6 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Cairats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-1:2010. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 1: Cairats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.7 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltos de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 i UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó.

Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 2: Revoltos de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.8 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltos d'argila cuita

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 3: Revoltos d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.9 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltó de poliestirè expandit

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 4. Revoltó de poliestirè expandit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.10 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltos lleugers per a encofrats simples

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-5:2013. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 5: Revoltos lleugers per a encofrats simples. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.11 Elements per a murs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.2.12 Elements de murs de contenció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15258:2009. Productes prefabricats de formigó. Elements de murs de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.13 Escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14843:2008. Productes prefabricats de formigó. Escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.14 Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15435:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.2.15 Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15498:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.3. Suports estructurals

1.3.1. Suports elastomèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-3:2005. Suports estructurals. Part 3: Suports elastomèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.2. Suports de corró

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Suports estructurals. Part 4: Suports de corró. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.3. Suports «pot»

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-5:2006. Suports estructurals. Part 5: Suports «pot». Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.4. Suports oscil·lants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-6:2005. Suports estructurals. Part 6: Suports oscil·lants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.5. Suports PTFE cilíndrics i esfèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-7:2004. Suports estructurals. Part 7: Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.6. Suports guia i suports de bloqueig

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-8:2009. Suports estructurals. Part 8: Suports guia i suports de bloqueig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.4. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó

1.4.1. Sistemes per a protecció de superfície

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-2:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 2: Sistemes per a protecció de superfície. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparació estructural i no estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-3:2006. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 3: Reparació estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesió estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-4:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 4: Adhesió estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesius d'ús general per a unions estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15274:2015. Adhesius d'ús general per a unions estructurals. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.4.5. Productes i sistemes d'injecció del formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-5:2004. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 5: Productes i sistemes d'injecció del formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.4.6. Ancoratges d'armadures d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-6:2007. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 6: Ancoratges d'armadures d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protecció contra la corrosió d'armadures

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-7:2007. Productes i sistemes per a protecció i reparació d'estructures de formigó - Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 7: Protecció contra la corrosió d'armadures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.5. Estructures de fusta

1.5.1. Fusta laminada encolada

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 14080:2013. Estructures de fusta. Fusta laminada encolada i fusta massissa encolada. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.2. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la resistència

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14081-1:2006+A1:2011. Estructures de fusta. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la seva resistència. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.3. Productes per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14250:2010. Estructures de fusta. Requisits de producte per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.4. Fusta microlaminada (LVL)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14374:2005. Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.5. Bigues i pilars compostos a base de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 011. Bigues i pilars compostos a base de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.6. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14545:2009. Estructures de fusta. Connectors. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/3.

1.5.7. Elements de fixació de tipus clavilla

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14592:2009+A1:2012. Estructures de fusta. Elements de fixació de tipus clavilla. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

1.5.8. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada

Marcatge CE obligatori a partir del 10 d'octubre de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15497:2014. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada. Requisits de prestació i requisits mínims de fabricació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.6. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 009. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

1.7. Dispositius antisísmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15129:2011. Dispositius antisísmics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.8. Ancoratges metàl·lics per a formigó

1.8.1. Ancoratges en general

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-1. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 1: Ancoratges en general. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.2. Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-2. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 2: Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.3. Ancoratges per soscavat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-3. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 3: Ancoratges per soscavat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.4. Ancoratges d'expansió per deformació controlada

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-4. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 4: Ancoratges d'expansió per deformació controlada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.5. Ancoratges químics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-5. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 5: Ancoratges químics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.6. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-6. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 6: Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.9. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 013. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

1.10. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistent a esforços tallants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 015. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistent a esforços tallants (*Three-dimensional nailing plates*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.11. Execució d'estructures d'acer i alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Execució d'estructures d'acer i alumini. Part 1: Requisits per a l'avaluació de la conformitat dels components estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

2. FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1. Peces per a fàbrica de construcció

2.1.1. Peces d'argila cuita*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.2. Peces silicocalcàries*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.3. Blocs de formigó (àrids densos i lleugers)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE EN 771 3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008 (complement nacional de la norma europea). Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.4. Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE EN 771 4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4: Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.5. Peces de pedra artificial*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE EN 771 5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.6. Peces de pedra natural*

Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.2. Components auxiliars per a fàbriques de construcció

2.2.1. Claus, amarraments, penjadors, mènsules i angles*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, penjadors i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.2. Llindes

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-2:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 2: Llindes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.3. Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-1. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-2. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 2: Ancoratges de plàstic per a formigó de densitat normal. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-3. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 3: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció massissa. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 4: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció perforada o buida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-5. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 5: Ancoratges de plàstic per a formigó cel·lular curat en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 29. Ancoratges metàl·lics per injecció per a fàbriques de construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

3. AÏLLANTS TÈRMICS

3.1. Productes manufacturats de llana mineral (MW)

3.1.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.1.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.2. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14064-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW). Part 1: Especificació per als productes a granel abans de la seva instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2010). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS)

3.3.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14309:2011+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS)

3.4.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14307:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR)

3.5.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14308:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i escuma de poliisocianurat (PIR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR). *In situ*

3.6.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14315-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14318-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a colada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6.2. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14319-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a bugada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14320-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida

de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF)

3.7.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14314:2015. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificacions (ratificada per AENOR a l'abril de 2016). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.8. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG)

3.8.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.8.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14305:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.9. Productes manufacturats de llana de fusta (WW)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.10. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.11. Productes manufacturats de suro expandit (ICB)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.12. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.13. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15501:2017. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.14. Productes de perlita expandida (EP). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15599-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de perlita expandida (EP). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.15. Productes de vermiculita exfoliada (EV). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15600-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.16. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productes i materials aïllants tèrmics. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*. Part 1: Especificació dels productes per a reblliments aïllants abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.17. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14316-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.18. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14317-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.19. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14304:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.20. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14306:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.21. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14313:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats

d'escuma de polietilè (PEF). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16069:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.22. Sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Guia DITE núm. 004. Sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

3.23. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 014. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

3.24. Equips per a elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 017. Equips d'elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.25. Equips d'aïllament de cobertes invertides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-1. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-2. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 2: Aïllament amb acabat de protecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. Làmines flexibles per a impermeabilització

4.1.1. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.2. Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.3. Capes base per a murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.4. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.5. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13967:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú, incloses les làmines plàstiques i de cautxú que s'utilitzen per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.6. Làmines anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat bituminoses incloent làmines bituminoses per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.7. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.8. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13984:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.9. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14909:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.10. Barreres anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14967:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat bituminoses. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.11. Betums i aglutinadors bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14023:2010. Betums i aglutinadors bituminosos. Estructura d'especificacions dels betums modificats amb polímers. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.1.12. Recobriments gruixuts de betum modificat amb polímers per a impermeabilització

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15814:2011+A2:2017. Recobriments grossos de betum modificat amb polímers per a impermeabilització. Definicions i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.13. Membranes líquides d'impermeabilització per al seu ús sota taulells ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14891:2017. Membranes líquides d'impermeabilització per a usar-les davall taulells ceràmics col·locats amb adhesius. Requisits, mètodes d'assaig, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, classificació i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

4.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes

4.2.1. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Guia DITE núm. 005. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.2.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Guia DITE núm. 006. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.3. Geotèxtils i productes relacionats

4.3.1. Ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció

Marcatge CE obligatori des de 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13251:2017. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.2. Ús en sistemes de drenatge

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13252:2017. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en sistemes de drenatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.3. Característiques requerides per al seu ús en paviments i cobertes asfàltiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15381:2008. Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides per usar-los en paviments i cobertes asfàltiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.4. Plaques

4.4.1. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 544:2011. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica. Especificació del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

1.4.2. Plaques ondulades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Plaques ondulades bituminoses. Especificacions de productes i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5. COBERTES

5.1. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 010. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.2. Elements especials per a cobertes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productes prefabricats de formigó. Elements especials per a cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

5.3. Accessoris prefabricats per a cobertes

5.3.1. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 516:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.2. Ganxos de seguretat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 517:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Ganxos de seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.3. Claraboies individuals en materials plàstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1873:2015+A1:2016. Accessoris prefabricats per a cobertes. Claraboies individuals en materials plàstics. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.3.4. Escales de coberta permanents

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12951:2006. Accessoris per a cobertes prefabricats. Escales de coberta permanents. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.4. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14963:2007. Cobertes per a teulades. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense. Classificació requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.5. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontinua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14964:2007. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontinua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.6. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1013:2013+A1:2015. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.7. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16153:2013+A1:2015. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

6. BARANDATS INTERIORS

6.1. Conjunts de barandats interiors

Guia DITE núm. 003. Conjunts de barandats interiors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1. Fusteria

7.1.1. Finestres i portes exteriors per als vianants*

Marcatge CE obligatori des de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2017. Finestres i portes. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes exteriors. (La frase relativa a la «capacitat de desbloqueig» que figura en la secció 1 «Camp d'aplicació» queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.1.2. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge i finestres practicables

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 13241:2004+A2:2017. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 16034:2015. Portes per als vianants, industrials, comercials, de garatge i finestres practicables. Norma de producte, característiques de prestació. Característiques de resistència al foc i/o control de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

NOTA: La norma UNE-EN 16034:2015 només s'aplicarà juntament amb la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 o la UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

7.1.3. Façanes lleugeres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13830:2016+A1:2021 Façanes lleugeres. Norma de producte. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13830:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

7.2. Defenses

7.2.1. Persianes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13659:2016. Persianes i persianes venecianes exteriors. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13659:2004+A1:2008). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.2. Tendals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13561:2015. Persianes exteriors i tendals. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13561:2004+A1:2008.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.3. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Especificacions

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14388:2016. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Reductors de soroll de trànsit en carreteres. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

7.3. Ferratges

7.3.1. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a recorreguts d'evacuació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 179:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a

recorreguts d'evacuació. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.2. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1125:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.3. Dispositius de tancament controlat de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.4. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.5. Dispositius de coordinació de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de coordinació de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.6. Frontisses d'un sol eix

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.7. Panys, pestells i tancadors mecànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12209:2017. Ferratges per a edificació. Panys i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada EN 12209:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14846:2010. Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys i tancadors electromecànics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.4. Vidre

7.4.1. Vidre de silicat sodocàlcic*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.2. Vidre de capa*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.3. Unitats de vidre aïllant*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.4. Vidre borosilicatat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.5. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurable*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurable. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.6. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.7. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.8. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.9. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.10. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.11. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.12. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.13. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.14. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.15. Vidre per a l'edificació. Vitroceràmiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 2-2: Vitroceràmiques. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.16. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1036-2:2009. Vidre per a l'edificació. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern. Part 2: Avaluació de la conformitat; norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.17. Blocs de vidre i pavesos de vidre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1051-2:2008. Vidre per a l'edificació. Blocs de vidre i pavesos de vidre. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.18. Sistemes d'envidrament estructural de segellat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-1. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 1: Amb suport i sense suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-2. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 2: Alumini lacat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-3. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 3: Trencament de pont tèrmic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

8. REVESTIMENTS

8.1. Pedra natural

8.1.1. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.2. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1342:2013. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.3. Rastells de vorera de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1343:2013. Rastells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.4. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals*

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.1.5. Productes de pedra natural. Plaquetes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.1.6. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.1.7. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 12326-1:2015. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus. Part 1: Especificació de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2. Pedra aglomerada

2

3

4

5

6

7

7.1

7.2

8.2.1 Pedra aglomerada. Paviment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15285:2009. Pedra aglomerada. Taulells modulars per a paviment (ús intern i extern). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2.2 Pedra aglomerada. Paret

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15286:2013. Pedra aglomerada. Lloses i taulells per a acabats de paret (interiors i exteriors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3. Formigó

8.3.1. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999 (complement nacional de la norma europea). Teules i peces de formigó per a teulades

i revestiment de murs. Especificacions de producte. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.3.2. Llambordes de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1338:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 i UNE 127 338:2007 Llambordes de formigó. (Complement nacional de la norma europea.) (Aviat serà substituïda per UNE 127338:2022). Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.3. Taulells de formigó*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 i UNE 127 339:2012. Taulells de formigó. (Aviat serà substituïda per UNE 127339:2022.) Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.4. Rastells prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007 i UNE 127 340:2006 (complement nacional de la norma europea). Rastells prefabricats de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.5. Taulells de terratzo per a ús interior*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012. Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.6. Taulells de terratzo per a ús exterior*

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005 i UNE 127748-2:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.7. Prellloses per a sistemes de forjat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productes prefabricats de formigó. Prellloses per a sistemes de forjat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.3.8. Morter per a capa fina i acabats de paviments

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13813:2014. Morter per a capa fina i acabats de paviments. Propietats i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3.9. Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13877-3:2005. Paviments de formigó. Part 3: Especificacions per a ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.4. Argila cuïta

8.4.1. Teules d'argila cuïta per a col·locació discontinua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuïta. Definicions i especificacions de producte; i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.4.2. Llambordes d'argila cuita

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1344:2015. Llambordes d'argila cuita. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.4.3. Adhesius per a taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

8.4.4. Taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2013. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5. Fusta

8.5.1. Paviments de fusta i parquet*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Paviments de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. (L'apartat 4.4 de la norma queda exclòs de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5.2. Frisos i entaulats de fusta

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14915:2013+A2:2021. Frisos i entaulats de fusta massissa. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6. Metall

8.6.1. Enllistonats i cantoneres metàl·liques. Lluïda interior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-1:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Arrebossat interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.2. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Arrebossat exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-2:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Lluïda exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.3. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14782:2006+ERRATUM:2010. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes. Especificacions i requisits de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.4. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors.

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14783:2015. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Especificació de producte i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6.5. Plafons sàndwix aïllants autoportants de doble cara metàl·lica

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14509:2014. Plafons sàndwix aïllants autoportants de doble cara metàl·lica. Productes fets en fàbrica. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.7. Laminatges compactes i plafons de compost HPL per a acabats de parets i sostres

Marcatge CE obligatori des d'1 de novembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 438-7:2005. Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL). Làmines basades en resines termoestables (normalment denominades laminatges). Part 7: Laminatges compactes i plafons de compost HPL per a acabats de parets i sostres externs i interns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.8. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14041:2018. Revestiments de sòl resilients, tèxtils i laminats. Característiques essencials. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.9. Sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13964:2016. Sostres suspesos. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.10. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 14246:2007 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.11. Superfícies per a àrees esportives

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14904:2007. Superfícies per a àrees esportives. Especificacions per a sòls multiesportius d'interior. La nota 1 de l'annex ZA.1 de la norma queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

8.12. Betums i aglutinants bituminosos

8.12.1. Especificacions de betums per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12591:2009. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.2. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 13808:2013 i UNE-EN 13808:2013/1M:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.3. Especificacions de betums durs per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Normes d'aplicació: UNE-EN 13924-1:2016. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels betums especials per a pavimentació. Part 1: Betums durs per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.4. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluidificats i fluxats

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15322:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluidificats i fluxats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.13. Revestiments decoratius per a parets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15102:2019. Revestiments decoratius per a parets. Revestiments en forma de rotllos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.14. Referits exteriors i lluides interiors basats en aglutinants orgànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15824:2017. Especificacions per a referits exteriors i lluides interiors basats en aglutinants orgànics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.15. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-1. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 1: Revestiments aplicats en forma líquida amb superfícies de protecció per a ús transitable o sense. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-2. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 2: equips basats en làmines flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-3. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 3: equips basats en plafons estancs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES

9.1. Productes de segellament aplicats en calent

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-1:2005. Productes per a segellament de juntes. Part 1: Especificacions per a productes de segellament aplicats en calent. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.2. Productes de segellament aplicats en fred

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-2:2005. Productes per a segellar de juntes. Part 2: Especificacions per a productes de segellament aplicats en fred. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.3. Juntes preformades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-3:2007. Productes per a segellament de juntes. Part 3: Especificacions per a juntes preformades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.4. Producte de segellar per a elements de façana

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-1:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 1: Productes de segellar per a elements de façana. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-1:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.5. Productes de segellar per a envidrament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-2:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 2: Productes de segellar per a envidrament. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el

marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-2:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.6. Productes de segellar per a juntes sanitàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-3:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 3: Productes de segellar per a juntes sanitàries. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-3:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.7. Productes de segellar per a zones per als vianants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-4:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 4: Productes de segellar per a zones per als vianants. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-4:2012.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

10.1. Aparells inseribles, inclosos les llars obertes, que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.2. Estufes que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.3. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.4. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15821:2011. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.5. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustible sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.6. Plafons radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 14037-1:2017. Superfícies suspeses alimentades amb aigua per a calefacció i refrigeració a una temperatura inferior a 120 °C. Part 1: Plafons radiants prefabricats per a calefacció muntats en el sostre. Requisits i especificacions tècniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10.7. Radiadors i convector

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 442-1:2015. Radiadors i convectors. Part 1: Especificacions i requisits tècnics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.8. Tubs radiants suspesos amb monocremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 17175:2021. Bandes radiants i sistemes de tubs radiants continus amb multicremador suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica; i UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.9. Tubs radiants suspesos amb multicremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010, Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 777-3:2009. Tubs radiants suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 3: Sistema F, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema H, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.10. Generadors d'aire calent per convecció forçats per a la calefacció de locals d'ús domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.11. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús domèstic, que incorporen cremadors amb ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.12. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.13. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, que incorporen un ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.14. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14785:2007. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.15. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15250:2008. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

11. INSTAL·LACIÓ DE DEPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

11.1. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel. Tancs de polietilè modelats per emmotllament rotacional i de poliamida 6 fabricats per polimerització iònica. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

12.1. Junes elastomèriques. Materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2017. Junes elastomèriques. Requisits dels materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2002/A1:2006 des de l'1 de juliol de 2012. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

12.2. Sistemes de detecció de fugues

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemes de detecció de fugues. Part 1: Principis generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

12.3. Tub, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 969:2009. Tub, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12.4. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14800:2009. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

12.5. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15069:2009. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

12.6. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 331:2016. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

13.1. Columnnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-4:2006. Columnnes i bàculs d'enllumenat. Part 4: Requisits per a columnnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.2. Columnnes i bàculs d'enllumenat d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-5:2003. Columnnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnnes i bàculs d'enllumenat d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.3. Columnnes i bàculs d'enllumenat d'alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-6:2003. Columnnes i bàculs d'enllumenat. Part 6: Requisits per a les columnnes i bàculs d'enllumenat d'alumini. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.4. Columnnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-7:2003. Columnnes i bàculs d'enllumenat. Part 7: Requisits per a columnnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.5. Cables d'energia, control i comunicació per a aplicacions generals subjectes a requisits de reacció al foc

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015 i des de l'1 de juliol de 2017, norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables d'energia, control i comunicació. Cables per a aplicacions generals en construcció subjectes a requisits de reacció al foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+3/4.

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

14.1. Tubs

14.1.1. Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-1:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 1: Requisits per a canonades, accessoris i juntes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-4:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 4: Requisits per a adaptadors, connectors i unions flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-5:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 5: Requisits per a unions i canonades perforades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-6:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 6: Requisits per als components de les boques d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-7:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 7: Requisits per a canonades de gres i juntes per a clavament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.2. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 588-2:2002. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Part 2: Passos d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.3. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1123-1:2000 i UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.4. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1124-1:2000 i UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.5. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2009, normes d'aplicació: UNE-EN 877:2000 i UNE-EN 877:2000/A1:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis. Requisits, mètodes d'assaig i assegurament de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.6. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions per a aplicacions de sanejament. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2. Pous de registre

14.2.1. Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1917:2008 i UNE-EN 127917:2021 (complement nacional de la norma europea). Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.2. Barrots per a pous de registre colgats

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13101:2003. Barrots per a pous de registre enterrats. Requisits, marcat, assaigs i avaluació de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.3. Escales fixes per a pous de registre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14396:2004. Escales fixes per a pous de registre. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.3. Plantes elevadores d'aigües residuals

14.3.1. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.2. Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2015 Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. UNE-EN 12050-2:2015 Part 2: Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.3. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-3:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 3: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4. Vàlvules

14.4.1. Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-4:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 4: Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4.2. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12380:2003. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe. Requisits, mètodes d'assaig i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.5. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003 i des de l'1 de gener de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes

14.6.1. Fosses sèptiques prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-1:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 1: Fosses sèptiques prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.2. Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-3:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants

equivalents. Part 3: Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.3. Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-4:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 4: Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.4. Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 6: Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.6.5. Unitats prefabricades de tractament terciari

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 7: Unitats prefabricades de tractament terciari. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.7. Dispositius antiinundació per a edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositius antiinundació per a edificis. Part 1: Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8. Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge

14.8.1. Cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996, des de l'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 i UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.2. Elastòmers termoplàstics

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001 i UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: Elastòmers termoplàstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.3. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001 i UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.4. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001 i UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en

canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà modelat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.9. Separadors de greixos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadors de greixos. Part 1: Principis de disseny, característiques funcionals, assaigs, marcat i control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

14.10. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió

Marcatge CE obligat des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14680:2016. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

15.1. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 997:2019. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.2. Urinaris murals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13407:2016+A1:2019. Urinaris murals. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.3. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10224:2003 i UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.4. Junes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10311:2006. Junes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.5. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10312:2003 i UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.6. Banyeres d'hidromassatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12764:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Especificacions per a banyeres d'hidromassatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.7. Piques d'escurar de cuina

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Piques d'escurar de cuina. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.8. Bidets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14528:2016+A1:2019. Bidets. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.9. Safes de llavada comunes per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14296:2016+A1:2019. Safes de llavada comunes per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.10. Mampares de dutxa

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14428:2016+A1:2019. Mampares de dutxa. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.11. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

15.12. Lavabos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Lavabos. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.13. Cisternes per a vàters i urinaris

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14055:2019. Cisternes per a vàters i urinaris. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.14. Banyeres d'ús domèstic

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14516:2017+A1:2019. Banyeres d'ús domèstic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.15. Plats de dutxa per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14527:2016+A1:2019. Plats de dutxa per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.16. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14814:2016. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

16.1. Sistemes per al control de fums i de calor

16.1.1. Cortines de fum

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 12101-1:2007 i UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 1: Especificacions per a cortines de fum. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.2. Airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-2:2021. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 2: Especificacions per a airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.3. Airejadors extractors mecànics de control de fum i calor

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-3:2016. Sistemes de control de fums i calor. Part 3: Especificacions per a airejadors mecànics de control de fum i calor (ventiladors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.4. Sistemes de pressió diferencial. Equips

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemes per a control de fums i de calor. Part 6: Sistemes de pressió diferencial. Equips. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.5. Sistemes per al control de fum i de calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 7: Seccions de conductes de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-8:2014. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 8: Comportes de control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.6. Subministrament d'energia

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemes de control de fums i calor. Part 10: Subministrament d'energia. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.7. Alarmes de fum autònomes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmes de fum autònomes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.2. Fumerals

16.2.1. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per a resistència al sutge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig en condicions humides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-3:2008.
Fumerals. Fumerals amb conductes interiors d'argila o ceràmics. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals amb sistema de tir d'aire. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.2. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13069:2006.
Fumerals. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.3. Materials per a conductes de rajola de fumerals industrials autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13084-5:2006.
Fumerals industrials autoportants. Part 5: Materials per a conductes de rajola. Especificació del producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.4. Construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer de fumerals autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13084-7:2013.
Fumerals autoportants. Part 7: Especificacions de producte per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.5. Conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 1457-1:2013.
Fumerals. Conductes de fum d'argila o ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.6. Fumerals metàl·lics modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-1:2010.
Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 1: Fumerals modulars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.7. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-2:2010.
Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 2: Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.8. Conductes interiors de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1857:2013.
Fumerals. Components. Conductes interiors de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.9. Blocs per a conductes de fum de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1858:2011+A1:2011.
Fumerals. Components. Blocs per a conductes de fum de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.10. Elements de paret exterior de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12446:2012.
Fumerals. Components. Elements de paret exterior de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.11. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13502:2003. Fumerals. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16.2.12. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14471:2013+A1:2016. Fumerals. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

16.2.13. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1806:2008. Fumerals. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.14. Terminals verticals per a calderes tipus C6

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-1:2008. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 1: Terminals verticals per a calderes tipus C6. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.15. Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques individuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-2:2011. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 2: Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

17.1. Productes de protecció contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-1. Productes de protecció contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-2. Productes de protecció contra el foc. Part 2: Pintures reactives per a la protecció contra el foc d'elements d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-3. Productes de protecció contra el foc. Part 3: Productes i equips de sistemes de referit per a aplicacions de protecció contra el foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-4. Productes de protecció contra el foc. Part 4: Productes i equips per a protecció contra el foc a base de plafons rígids i semirígids, i mantes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.2. Hidrants

17.2.1. Hidrants davall de terra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14339:2006. Hidrants contra incendi davall de terra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.2.2. Hidrants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14384:2006. Hidrants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3. Sistemes de detecció i alarma d'incendis

17.3.1. Dispositius d'alarma d'incendis acústics

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-3:2016. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 3: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius acústics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.2. Dispositius d'alarma de foc. Dispositius d'alarma visual

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-23:2011. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 23: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius d'alarma visual. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.3. Equips de subministrament d'alimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005, normes d'aplicació: EN 54-4:1997, adoptada com UNE 23007-4:1998 i EN 54-4/AC:1999, adoptada com UNE 23007-4:1998/ERRATUM:1999 i des de l'1 d'agost de 2009, normes d'aplicació: EN 54-4/A1:2003, adoptada com UNE 23007-4:1998/1M:2003 i EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada com UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 4: Equips de subministrament d'alimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.4. Detectores de calor puntuals

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-5:2001 i UNE-EN 54-5/A1:2002. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 5: Detectores de calor. Detectores puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.5. Detectores de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005, normes d'aplicació: UNE-EN 54-7:2001, UNE-EN 54-7/A1:2002 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 7: Detectores de fum. Detectores puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.6. Detectores de flama puntuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-10:2002 i UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 10: Detectores de flama. Detectores puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.7. Polsadors manuals d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 54-11:2001 i UNE-EN 54-11:2001/A1: 2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 11: Polsadors manuals d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.8. Detectores de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-12:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 12: Detectores de fum. Detectores de línia que utilitzen un feix òptic de llum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.9. Aïlladors de curtcircuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 54-17:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 17: Aïlladors de curtcircuit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.10. Dispositius d'entrada/eixida

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-18:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 18: Dispositius d'entrada/eixida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.11. Detectores d'aspiració de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 20: Detectores d'aspiració de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.12. Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-21:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 21: Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.13. Equips de control i indicació

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2009. Normes d'aplicació: EN 54-2:1997, adoptada com UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada com UNE 23007-2:1998/1M:2008 i EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada com UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 2: Equips de control i indicació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.14. Control d'alarma per veu i equips indicadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-16:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 16: Control d'alarma per veu i equips indicadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.15. Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-24:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 24: Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.16. Components que utilitzen enllaços radioelèctrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 25: Components que utilitzen enllaços radioelèctrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues

17.4.1. Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-1:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 1: Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4.2. Boques d'incendi equipades amb mànegues planes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-2:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 2: Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

17.5.1. Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics i elèctrics de control i retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.2. Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.3. Dispositius manuals de disparament i de parada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de disparament i de parada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.4. Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 4: Requisits i mètodes d'assaig per als conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.5. Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO₂

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 5: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO₂. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.6. Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO₂

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.7. Difusors per a sistemes de CO₂

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001 i des de l'1 de novembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 7: Requisits i mètodes d'assaig per a difusors per a sistemes de CO₂. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.8. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 8: Requisits i mètodes d'assaig per a connectors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.9. Detectors especials d'incendis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 9: Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.10. Pressòstats i manòmetres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 10: Requisits i mètodes d'assaig per a pressostats i manòmetres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.11. Dispositius mecànics de pesatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 11: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius mecànics de pesatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.12. Dispositius pneumàtics d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 12: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.13. Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13:2001 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 13: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada

17.6.1. Arruixadors automàtics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002, des de l'1 de març de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 i des de l'1 de novembre de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 1: Ruixadors automàtics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.2. Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 i UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, des de l'1 de juny de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 2: Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i càmeres de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.3. Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 i UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 3: Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.4. Alarmes hidromecàniques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-4:2000 i UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis.

Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 4: Alarmes hidromecàniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.5. Detectors de flux d'aigua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-5:2003. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 5: Detectors de flux d'aigua. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.7. Productes tallafoc i de segellament contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-1. Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-2 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 2: Segellament de penetracions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-3 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 3: Segellament de juntes i obertures lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-5 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 5: Barreres en cavitats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.8. Comportes tallafocs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15650:2010: Ventilació d'edificis. Comportes tallafocs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18. EQUIPS DE CONSTRUCCIÓ

18.1. Edificis prefabricats

18.1.1. D'estructura de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 007. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.2. D'estructura de troncs

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 012. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.3. D'estructura de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 024. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.4. D'estructura metàl·lica

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 025. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.5. Magatzems frigorífics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-1. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 1: equips de càmeres frigorífiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-2. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 2: equips d'edificis frigorífics i de l'envolupant d'edificis frigorífics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.6. Unitats prefabricades de construcció d'edificis

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 023. Unitats prefabricades de construcció d'edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19. ALTRES (Classificació per material)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.1.1. Ciments comuns*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 197-1:2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.2. Ciments de construcció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 413-1:2011. Ciments de construcció. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.3. Ciment d'aluminiat càlcic

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14647:2006. Ciment d'aluminiat càlcic. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.4. Ciments especials de molt baixa calor d'hidratació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14216:2015. Ciment. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt baixa calor d'hidratació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.5. Ciments supersulfatats

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15743:2010+A1:2015. Ciment supersulfatat. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.6. Cendres volants per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 450-1:2013. Cendres volants per a formigó. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.7. Calçs per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2011. Calçs per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.8. Additius per a formigons*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.9. Additius per a morters per a obra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 3: Additius per a morters per a obra. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.10. Additius per a pastes per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-4:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 4: Additius per a pastes per a tendons de pretesat. Definicions, especificacions i criteris de conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.11. Additius per a formigó projectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-5:2009. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 5: Additius per a formigó projectat. Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.12. Morters per a referit i arrebossat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a referit i arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.1.13. Morters per a obra*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a obra de paleta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.1.14. Àrids per a formigó*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.15. Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Àrids lleugers. Part 1: Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.16. Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-2:2005. Àrids lleugers. Part 2: Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003/AC:2004. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries

específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.17. Àrids per a morters*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.18. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per a usar-los en capes estructurals de fers

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per al seu ús en capes estructurals de fers. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.19. Fum de sílice per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Fum de sílice per a formigó. Definicions, requisits i control de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.20. Aglomerants, aglomerants compostos i mesclures fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerants, aglomerants compostos i mesclures fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.1.21. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.1.22. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12878:2014. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.23. Fibres d'acer per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-1:2008. Fibres per a formigó. Part 1: Fibres d'acer. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

19.1.24. Fibres polimèriques per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-2:2008. Fibres per a formigó. Part 2: Fibres polimèriques. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

19.1.25. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15167-1:2008. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.26. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals. Definició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.2. ALGEPS I DERIVATS

19.2.1. Plaques d'algeps laminat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.2. Plafons d'algeps*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.3. Plafons transformats amb plaques d'algeps laminat amb ànima cel·lular de cartó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13915:2018. Plafons transformats amb plaques d'algeps laminat amb ànima cel·lular de cartó. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.4. Adhesius a base d'algeps per a plafons d'algeps

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Normes d'aplicació: UNE-EN 12860:2001 i UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesius a base d'algeps per a plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.5. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.6. Plafons compostos de cartó algeps aïllants tèrmic/acústics

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13950:2014. Transformats de placa d'algeps laminat amb aïllament tèrmic/acústic. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.7. Material per a juntes per a plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 13963:2014 i UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009. Material per a juntes per a plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.8. Transformacions de placa d'algeps laminat procedents de processos secundaris

Marcatge CE obligatori des de 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14190:2014. Transformacions de placa d'algeps laminat procedents de processos secundaris. Definicions,

especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.9. Motlures d'algeps prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14209:2017. Motlures d'algeps prefabricades. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.10. Adhesius a base d'algeps per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques d'algeps

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14496:2017. Adhesius a base d'algeps per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques d'algeps. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.11. Materials en algeps fibrós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13815:2012. Productes en staff (algeps fibrós). Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.12. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14353:2009+A1:2017. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.13. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14566+A1:2009. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.2.14. Plaques d'algeps laminat reforçades amb teixit de fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Plaques d'algeps laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Plaques d'algeps laminat reforçades amb teixit de fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.15. Plaques d'algeps laminat amb fibres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Plaques d'algeps laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Plaques d'algeps laminat amb fibres d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3. FIBROCIMENT

19.3.1. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 494:2013+A1:2017. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.3.2. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 492:2013. Plaquetes de ciment reforçat amb fibres i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3.3. Plaques planes de fibrociment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12467:2013+A2:2018. Plaques planes de ciment reforçat amb fibres. Especificacions del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.4.1. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1520:2011. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta amb armadura estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.2. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1916:2008 i UNE 127916:2020 (complement nacional de la norma europea). Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.3. Elements per a tanques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12839:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.4. Pals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12843:2005. Productes prefabricats de formigó. Pals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.5. Garatges prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13978-1:2006. Productes prefabricats de formigó. Garatges prefabricats de formigó. Part 1: Requisits per a garatges reforçats d'una peça o formats per elements individuals amb dimensions d'una habitació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.6. Marcs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productes prefabricats de formigó. Marcs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.7. Reixetes de sòl per a bestiar

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 2006+A1:2008 i UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Reixetes de sòl per a bestiar. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.8. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 12602:2019. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.5. ACER

19.5.1. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10210-1:2007. Perfils buits per a construcció acabats en calenta, d'acer no aliat de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.2. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.3. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 14195:2005 i UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques d'algeps laminat. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.4. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.5. Acers per a tremp i recuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10343:2010. Acers per a tremp i recuit per a usar-los en la construcció. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.6. Acers inoxidable. Xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-4:2010. Acers inoxidable. Part 4: Condicions tècniques de subministrament per a xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.7. Acers inoxidable. Barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-5:2010. Acers inoxidable. Part 5: Condicions tècniques de subministrament per a barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.6. ALUMINI

19.6.1. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 15088:2006. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals per a construcció. Condicions tècniques d'inspecció i subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.7. FUSTA

19.7.1. Taulers derivats de la fusta

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13986:2006+A1:2015. Taulers derivats de la fusta per a usar-los en la construcció. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.7.2. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 019. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.7.3. Pals de fusta per a línies aèries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14229:2011. Fusta estructural. Pals de fusta per a línies aèries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.8.1. Revestiments superficials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12271:2007. Revestiments superficials. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.2. Beurades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12273:2009. Beurades bituminoses. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.3. Formigó bituminós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-1:2019. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 1: Formigó bituminós. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.4. Mescles bituminoses per a capes primes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials: Part 2: Mescles bituminoses per a capes primes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.5. Mescles bituminoses tipus SA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 3: Mescles bituminoses tipus SA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.6. Mescles bituminoses tipus HRA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 4: Mescles bituminoses tipus HRA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mescles bituminoses tipus SMA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 5: Mescles bituminoses tipus SMA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.8. Màstics bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 6: Màstics bituminosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.9. Mescles bituminoses drenants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions del material. Part 7: Mescles bituminoses drenants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.9. PLÀSTICS

19.9.1. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 i a partir de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009. Plàstics. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O) per a aplicacions en edificació. Part 2: Perfils per a acabats interiors i exteriors de parets i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10. DIVERSOS

19.10.1. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Cuines de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes de suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

19.10.2. Sostres en tensió

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14716:2006. Sostres tibats. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.3. Escales prefabricades (equips)

Guia DITE núm. 008. Equips d'escales prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.10.4. Plafóns compostos lleugers autoportants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-1. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-2. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 2: Aspectes específics per a ús en cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-3. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 3: Aspectes específics relatius a plafons per a ús com a tancament vertical exterior i com a revestiment exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-4. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 4: Aspectes específics relatius a plafons per a ús en arandats i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.5. Equips de protecció contra caiguda de roques

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 027. Equips de protecció contra caiguda de roques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.10.6. Materials per a senyalització viària horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 1423:2013 i des de l'1 de juliol de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materials per a senyalització viària horitzontal. Materials de postbarrejat. microesferes de vidre, àrids antilliscants i mescles de tots dos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.
- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta...) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sol, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

• Execució

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reblliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu tancarà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/1995. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

ASCENSORS

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenició. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenició. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària «AEM 1: Ascensors» del Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenició, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'adequació tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'adequació tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó estructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

RESTAURACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA – MARE DE DEU DE MEDINA DE VILAMUR CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL CAMPANAR I DEL COR

FASE 3.1

MUNICIPI: Soriguera

COMARCA: El Pallars Sobirà

PROMOTOR: Ajuntament de Soriguera

III AMIDAMENTS I PRESSUPOST

EQUIP REDACTOR

IANUA ARQUITECTURES, S.C.P. :

Núria Laplaza Faidella, arquitecta

Mercè Manonelles Montero, arquitecta

Xavier Solans Lugones, arquitecte

Abril de 2025

III AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025

AMIDAMENTS

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	00	IMPLANTACIO D'OBRA, TREBALLS PREVIS I BASTIDES
Subcapítol	01	IDENTIFICACIO D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA10005	u	Subministrament, col.locacio i posterior desmuntatge de cartell d'obra segons recomanacions o proposta de la Generalitat de Catalunya dins del programa corresponent. Cartell de retol de 3x3,5 m, amb planxes d'alumini pintades i retolades segons el programa de identificació visual de les obres, inclos els perfils de ferro galvanitzat i suporteria corresponent (sense descomposició)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Conjunt edificatori, total intervencio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	00	IMPLANTACIO D'OBRA, TREBALLS PREVIS I BASTIDES
Subcapítol	02	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	7G111111	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsica transformador d'intensitat i 4 endolls bipolars (ii+t)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Conjunt edificatori, total intervencio		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
2	7G121111	u	Quadre secundari per a instal·lació elèctrica d'obra format per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (ii+t)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Conjunt edificatori, total intervencio		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
3	H152D801	m	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					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior	T	Unitats	Llargaria				
2	Coberta; parallams		1,000	10,000			10,000	C#*D##*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 K15QU120 m2 Protecció de brancals de les portes, columnes, pilars i qualsevol altre element que pugi quedar afectat per les zones de transit de estris i eines utilitzats a les obres, així com de la pols i la runa, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, adherida amb cinta adhesiva i anclada als paraments mitjançant un marc senzill de post clavat a la fàbrica si s'escau.
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior (inici d'obres)	T	Unitats	Llargaria	Caras	Alcària		
2	Actuació A4-2; Consolidació reves. originals		1,000	2,500		4,000	10,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuació A7-2; restauració barana cor		1,000	5,000	2,000	1,300	13,000	C#*D#*E#*F#
4	*** Altres (zones a definir en obra)		1,000	15,000		2,000	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,000

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol 00 IMPLANTACIÓ D'OBRA, TREBALLS PREVIS I BASTIDES
Subcapítol 03 BASTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K121Z251	m3	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 90 cm i mòduls d'alçada com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, bases amb rodes, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, amarradors cada 20 m2 de façana i/o de parament interior, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. criteri d'amidament: m3 de superfície amidada segons les especificacions de la dt (m2 de superfície d'actuació). els ancoratges de la bastida no es faran a les pedres de les façanes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior i interior	T	Unitats	Llargaria	Amplària	Alçada		
2	A3 - Desmuntatge coberta; accés exterior		1,000	3,000	0,900	14,000	37,800	C#*D#*E#*F#
3	A3 - Increment zones volades		2,000	4,000	0,900	8,000	57,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	6,000	0,900	8,000	86,400	C#*D#*E#*F#
5	A7 - Restauració elements petris, façana sud		1,000	3,000	0,900	4,000	10,800	C#*D#*E#*F#
6	A1-4 - Obertura de finestra façana sud		1,000	3,000	0,900	5,000	13,500	C#*D#*E#*F#
7	A5-1 - Substitució de finestres façana sud i nord		4,000	2,000	0,900	6,000	43,200	C#*D#*E#*F#
8	Conjunt d'actuació en l'interior (perímetre)		0,000	18,000	0,900	8,000	0,000	C#*D#*E#*F#
9	A7-2 - Zona cor		2,000	7,000	0,900	6,000	75,600	C#*D#*E#*F#
10	A2-4 - Zona absis (guixos) i altres		1,000	11,000	0,900	8,000	79,200	C#*D#*E#*F#
11	Suport plataforma recuperació enteixinat		0,000	18,000	0,900	8,000	0,000	C#*D#*E#*F#
12	Increment zones especials o de dificultat varies		0,000	10,000	0,900	8,000	0,000	C#*D#*E#*F#
13	A1-3 nau central planta altell (façana sud)		0,000	17,000	0,900	1,600	0,000	C#*D#*E#*F#
14	A1-3 nau central planta altell (façana est)		0,000	12,000	0,900	3,500	0,000	C#*D#*E#*F#
15	A1-3 nau central planta altell (façana nord)		0,000	15,400	0,900	1,600	0,000	C#*D#*E#*F#
16	A1-3 nau central planta baixa (façana sud)		1,000	19,600	0,900	3,500	61,740	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 3

17	A1-3 nau central planta baixa (façana oest)	1,000	8,200	0,900	3,500	25,830	C#*D#*E#*F#
18	A1-3 nau central planta baixa (façana nord)	0,000	33,200	0,900	3,500	0,000	C#*D#*E#*F#
19	A1-6 Façana sud	0,000	0,000	0,900	3,000	0,000	C#*D#*E#*F#
21	Previsions bastida en façanes exterior						
22	Façana sud	1,000	12,000	0,900	8,000	86,400	C#*D#*E#*F#
23	Façana est	1,000	8,000	0,900	5,000	36,000	C#*D#*E#*F#
24	Façana nord	1,000	15,000	0,900	10,000	135,000	C#*D#*E#*F#
25	Façana oest	1,000	9,000	0,900	9,000	72,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

821,970

2 K1214361 m

Muntatge i desmuntatge de pont penjant metàl·lic o plataformes volades en zona perimetral de campanar a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès, amarradors cada 20 m2 de façana i/o de parament interior i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport.
criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la dt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge coberta; acces exterior	T	Unitats	Llargària				
2	A3 - Perimetre campanar zones volades		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Increment zones especials o de dificultat varies		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

25,000

3 K121Z250 m3

Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 90/100 cm d'amplària i alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90/100 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, col·locada i amarradors cada 20 m2 de façana i/o parets interiors, per la realització d'estructures, tancaments, cobertes i treballs en alçària en previsió de caigudes en alçària durant la realització de la totalitat dels treballs, amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisits reglamentaris. criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior i interior	T	Dies	Llargària	Amplària	Alçària		
2	A3 - Desmuntatge coberta; acces exterior		60,000	3,000	0,900	14,000	2.268,000	C#*D#*E#*F#
3	A3 - Increment zones volades		60,000	4,000	0,900	8,000	1.728,000	C#*D#*E#*F#
4			60,000	6,000	0,900	8,000	2.592,000	C#*D#*E#*F#
5	A7 - Restauracio elements petris, façana sud		0,000	3,000	0,900	4,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6	A1-4 - Obertura de finestra façana sud		10,000	3,000	0,900	5,000	135,000	C#*D#*E#*F#
7	A5-1 - Substitucio de finestres façana sud i nord		120,000	2,000	0,900	6,000	1.296,000	C#*D#*E#*F#
8	Conjunt d'actuacion en l'interior (perimetre)		0,000	18,000	0,900	8,000	0,000	C#*D#*E#*F#
9	A7-2 - Zona cor		60,000	7,000	0,900	6,000	2.268,000	C#*D#*E#*F#
10	A2-4 - Zona absis (guixos) i altres		120,000	11,000	0,900	8,000	9.504,000	C#*D#*E#*F#
11	Suport plataforma recuperacio enteixinat		0,000	18,000	0,900	8,000	0,000	C#*D#*E#*F#
12	Increment zones especials o de dificultat varies		0,000	10,000	0,900	8,000	0,000	C#*D#*E#*F#
13	A1-3 nau central planta altell (façana sud)		0,000	17,000	0,900	1,600	0,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25 Pàg.: 4

14	A1-3 nau central planta altell (façana est)	0,000	12,000	0,900	3,500	0,000	C#*D#*E#*F#
15	A1-3 nau central planta altell (façana nord)	0,000	15,400	0,900	1,600	0,000	C#*D#*E#*F#
16	A1-3 nau central planta baixa (façana sud)	60,000	19,600	0,900	3,500	3.704,400	C#*D#*E#*F#
17	A1-3 nau central planta baixa (façana oest)	60,000	8,200	0,900	3,500	1.549,800	C#*D#*E#*F#
18	A1-3 nau central planta baixa (façana nord)	0,000	33,200	0,900	3,500	0,000	C#*D#*E#*F#
19	A1-6 Façana sud	0,000	2,000	0,900	3,000	0,000	C#*D#*E#*F#
21	Previsions bastida en façanes exterior						
22	Façana sud	30,000	12,000	0,900	8,000	2.592,000	C#*D#*E#*F#
23	Façana est	30,000	8,000	0,900	5,000	1.080,000	C#*D#*E#*F#
24	Façana nord	30,000	15,000	0,900	10,000	4.050,000	C#*D#*E#*F#
25	Façana oest	30,000	9,000	0,900	9,000	2.187,000	C#*D#*E#*F#
26		0,500	1,000	1,000	1,000	0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34.954,700

4 K1216360 m Amortització diària de pont penjant metàl·lic i plataformes volades en zona perimetral de campanar fomat per plataformes de treball a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès i tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats.
criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la dt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacions A3-1	T	Dies	Llargària				
2	Perimetre campanar zones volades		60,000	4,000			240,000	C#*D#*E#*F#
3			60,000	6,000			360,000	C#*D#*E#*F#
4	Increment zones especials o de dificultat varies		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 750,000

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capitol 00 IMPLANTACIO D'OBRA, TREBALLS PREVIS I BASTIDES
Subcapitol 04 CONTROL EXTERN OBSERVACIO D'ESQUERDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	JZ11ZMH0	u	Conjunt de jornada d'inspecció i comprovació de les esquerdes, mitjançant estacionament i comprovació d'una estació total en la base de treball i auscultació de seguiment dels punts de control, amb triple lectura directa i inversa de tots els punts de control establerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Conjunt edificatori		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Comprovacio esquerdes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 PPA10001 u Redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions (Control esquerdes)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Conjunt edificatori		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A0 ENDERROCS
Subcapítol 01 ENDERROC ESTRUCTURES BARROQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	K214211B	m3	Desmuntatge de murs, parets, arcs, cornises de fabrica (elements barrocs), amb mitjans manuals i càrrega de runes sobre camió o contenidor. Aquest treballs es portaran a terme amb seguiment arqueològic autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior	T	Unitats	Llargaria	Gruix	Alçaria		
2	Actuacio A0-1		1,000	0,600	0,500	2,000	0,600	C#*D#*E#*F#
3	*** arrodoniment		0,400				0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A0 ENDERROCS
Subcapítol 02 ENDERROC ESCALES I PLATAFORMES INTERIORS CAMPANAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	K214UA35	u	Enderroc d'escala amb estructura portant (nivells), graons i barana, amb mitjans manuals i mecanics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. Aquest treballs es portaran a terme amb seguiment arqueologic autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. Criteri d'amidament: unitat d'obra realment executada, amidada segons les especificacions de la dt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior	T	Unitats					
2	Actuacio A0-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A0 ENDERROCS
Subcapítol 03 DESMUNTATGE CANCELL INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	KQ72Y501	u	Desmuntatge total del cancell existent acces esglesia amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. Criteri d'amidament: unitat d'obra realment executada, amidada segons les especificacions de la dt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior	T	Unitats					
2	Actuacio A0-3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A0	ENDERROCS
Subcapítol	04	DESMUNTATGE TIRANTS EXISTENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K21487B1	m	Desmuntatge de tirants metal.lics i pp dels elements d'ancoratge amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior	T	Unitats	Llargària				
2	Actuacio A0-5		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	10,500			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	66,000
-----------------	--------

2	K87CCNS5	m3	Consolidació estructural amb farciment de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de falta de material amb presència de fisures o esquerdes en el forjat cor, a través de canules col.locades verticalment Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. Saint Etienne o equivalent. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. c.amid.: m2 de superfície a tractar descomptant forats més grans d'1m2.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior	T	Unitats	Llargària	Amplària	Alçària		
2	Actuacio A0-5		2,000	12,000	0,100	0,100	0,240	C#*D#*E#*F#
3			4,000	10,500	0,100	0,100	0,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	0,660
-----------------	-------

3	K4GRZ3RT	m2	Reposició de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior	T	Unitats	Llargària	Amplària	Cares		
2	Actuacio A0-5		6,000	0,300	0,300	2,000	1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,080
-----------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A0	ENDERROCS
Subcapítol	05	TRANSPORT DE RUNA A ABOCADOR

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df. la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior	T	Unitats	Llargaria	Gruix	Alçaria		
2	Actuacio A0-1		1,000	0,600	0,500	2,000	0,600	C#*D##*E##*F#
3			1,000	0,400			0,400	C#*D##*E##*F#
4			2,000	0,900	0,600	1,050	1,134	C#*D##*E##*F#
5			2,000	0,950	0,600	1,050	1,197	C#*D##*E##*F#
6	Barret/sostre cancell		1,000	4,000	1,500	0,100	0,600	C#*D##*E##*F#
7	Actuacio A0-5		6,000	0,300	0,300	2,000	1,080	C#*D##*E##*F#
8	Zona interior	T	Unitats	Volum teoric				
9	Actuacio A0-2		1,000	6,000			6,000	C#*D##*E##*F#
10	Percentatge "A origen"	P	35,000				3,854	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT 14,865

2	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentacio dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposicio de la runa en el mateix.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior	T	Unitats	Llargaria	Gruix	Alçaria		
2	Actuacio A0-1		1,000	0,600	0,500	2,000	0,600	C#*D##*E##*F#
3			1,000	0,400			0,400	C#*D##*E##*F#
4			2,000	0,900	0,600	1,050	1,134	C#*D##*E##*F#
5			2,000	0,950	0,600	1,050	1,197	C#*D##*E##*F#
6	Barret/sostre cancell		1,000	4,000	1,500	0,100	0,600	C#*D##*E##*F#
7	Actuacio A0-5		6,000	0,300	0,300	2,000	1,080	C#*D##*E##*F#
8	Zona interior	T	Unitats	Volum teoric				
9	Actuacio A0-2		1,000	6,000			6,000	C#*D##*E##*F#
10	Percentatge "A origen"	P	35,000				3,854	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT 14,865

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A1	SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC
Subcapítol	01	CATA AMB CONTROL ARQUEOLÒGIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1A2U1B3	u	Cales de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric per determinar el nivell i posició original de possibles restes de pedra treballada segons mètode arqueològic, presa de dades i informe final. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

EUR

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 8

S'inclou seguiment arqueològic (1 persona).
S'inclou la carrega manual i/o mecànica de runa sobre camió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Actuacio A1-1 - Façana sud		0,000				0,000	C#*D##*E##*F#
3	Actuacio A1-1 - Interior nau		0,000				0,000	C#*D##*E##*F#
4	Actuacio A1-7 - Façana oest Interior nau		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A1	SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC
Subcapítol	07	TRANSPORT DE TERRES A ABOCADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df. la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargaria	Gruix	Alçaria		
2	Actuacio A1-1 - Façana sud		1,000	0,500	0,500	1,000	0,250	C#*D##*E##*F#
3	Actuacio A1-1 - Interior nau		7,000	0,500	0,500	1,000	1,750	C#*D##*E##*F#
4	Actuacio A1-7 - Façana oest interior nau		1,000	1,500	1,500	1,000	2,250	C#*D##*E##*F#
5	Actuacio A1-2 - Interior laterals absis		0,000	1,400	0,700	4,500	0,000	C#*D##*E##*F#
6	Actuacio A1-3 - Nau central - planta altell		0,000	17,000	0,075	1,600	0,000	C#*D##*E##*F#
7			0,000	12,000	0,075	3,500	0,000	C#*D##*E##*F#
8			0,000	15,400	0,075	1,600	0,000	C#*D##*E##*F#
9	Actuacio A1-3 - Nau central - plabta baixa		0,000	19,600	0,075	3,500	0,000	C#*D##*E##*F#
10			0,000	8,200	0,075	3,500	0,000	C#*D##*E##*F#
11			0,000	33,200	0,075	3,500	0,000	C#*D##*E##*F#
12	Actuacio A1-4 - Façana nord		0,000	0,800	1,000	2,200	0,000	C#*D##*E##*F#
13	Actuacio A1-4 - Façana sud		0,000	0,900	1,800	1,600	0,000	C#*D##*E##*F#
14			0,000	0,300	1,500	1,500	0,000	C#*D##*E##*F#
15	Actuació A1-5 - Altar		0,000	1,200	1,000	1,000	0,000	C#*D##*E##*F#
16	Actuació A1-6 - Façana sud		0,000	2,000	0,100	3,000	0,000	C#*D##*E##*F#
17	Actuacio A1-8 - Interior nau		0,000	10,500	4,000	0,125	0,000	C#*D##*E##*F#
18			0,000	9,813		0,125	0,000	C#*D##*E##*F#
19	Percentatge "A origen"	P	35,000				1,488	
TOTAL AMIDAMENT							5,738	

2	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentació dels albarans o certificat del
			EUR

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 9

centre de reciclatge que justifiquin la deposicio de la runa en el mateix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargaria	Gruix	Alçaria		
2	Actuacio A1-1 - Façana sud		1,000	0,500	0,500	1,000	0,250	C#*D##*E##*F#
3	Actuacio A1-1 - Interior nau		7,000	0,500	0,500	1,000	1,750	C#*D##*E##*F#
4	Actuacio A1-7 - Façana oest interior nau		1,000	1,500	1,500	1,000	2,250	C#*D##*E##*F#
5	Actuacio A1-2 - Interior laterals absis		0,000	1,400	0,700	4,500	0,000	C#*D##*E##*F#
6	Actuacio A1-3 - Nau central - planta altell		0,000	17,000	0,075	1,600	0,000	C#*D##*E##*F#
7			0,000	12,000	0,075	3,500	0,000	C#*D##*E##*F#
8			0,000	15,400	0,075	1,600	0,000	C#*D##*E##*F#
9	Actuacio A1-3 - Nau central - plabta baixa		0,000	19,600	0,075	3,500	0,000	C#*D##*E##*F#
10			0,000	8,200	0,075	3,500	0,000	C#*D##*E##*F#
11			0,000	33,200	0,075	3,500	0,000	C#*D##*E##*F#
12	Actuacio A1-4 - Façana nord		0,000	0,800	1,000	2,200	0,000	C#*D##*E##*F#
13	Actuacio A1-4 - Façana sud		0,000	0,900	1,800	1,600	0,000	C#*D##*E##*F#
14			0,000	0,300	1,500	1,500	0,000	C#*D##*E##*F#
15	Actuació A1-5 - Altar		0,000	1,200	1,000	1,000	0,000	C#*D##*E##*F#
16	Actuació A1-6 - Façana sud		0,000	2,000	0,100	3,000	0,000	C#*D##*E##*F#
17	Actuacio A1-8 - Interior nau		0,000	10,500	4,000	0,125	0,000	C#*D##*E##*F#
18			0,000	9,813		0,125	0,000	C#*D##*E##*F#
19	Percentatge "A origen"	P	35,000				1,488	
TOTAL AMIDAMENT							5,738	

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A2	CONSOLIDACIONS ESTRUCTURALS
Subcapítol	01	CONSOLIDACIÓ ESQUERDES/FISSURES AMB BEURADA D CALÇ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K877UB40	m3	Infiltracions o injeccio de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fisures o esquerdes de parament vertical de carreus o mamposteria, a través de canules col.locades de baix a dalt. Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. Criteri d'amidament definit per la dt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacions A2-1	T	Unitats	Llargaria	Gruix/fondaria	Amplaria		
2	Façana nord		1,000	9,000	0,600	0,400	2,160	C#*D##*E##*F#
3			1,000	9,500	0,450	0,100	0,428	C#*D##*E##*F#
4			1,000	3,500	0,450	0,100	0,158	C#*D##*E##*F#
5			1,000	1,000	0,450	0,100	0,045	C#*D##*E##*F#
6	Façana sud		1,000	6,000	0,450	0,400	1,080	C#*D##*E##*F#
7			1,000	63,000	0,450	0,100	2,835	C#*D##*E##*F#
8			1,000	1,500	0,450	0,100	0,068	C#*D##*E##*F#
9	Façana est		1,000	4,500	0,450	0,100	0,203	C#*D##*E##*F#
10			1,000	2,000	0,450	0,100	0,090	C#*D##*E##*F#
11			1,000	2,500	0,450	0,100	0,113	C#*D##*E##*F#
12			1,000	1,500	0,450	0,100	0,068	C#*D##*E##*F#
13	Façana oest		1,000	4,000	0,450	0,100	0,180	C#*D##*E##*F#

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 10

14		1,000	3,000	0,450	0,150	0,203	C#*D#*E#*F#
15		1,000	2,000	0,450	0,150	0,135	C#*D#*E#*F#
16		1,000	6,000	0,450	0,150	0,405	C#*D#*E#*F#
17		1,000	2,000	0,450	0,150	0,135	C#*D#*E#*F#
18		1,000	6,500	0,450	0,150	0,439	C#*D#*E#*F#
19	*** Varis zona campanar	1,000	8,000	0,600	0,200	0,960	C#*D#*E#*F#
21	*Previsió murs	1,000	1,286	2,000	2,000	5,144	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,849

2 K877UU40 m2

Rejuntat de junts constructius amb junta refosa enretirada del pla de façana entre 2 i 5 cms segons memoria (beurada de calç), fisures o esquerdes de parament vertical de carreus o mamposteria, amb morter de calç aèria tipus sant astier o equivalent 1:4, amb opció de ésser colorejada a definir en obra, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts.

Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit.

S'inclou el sistema mecànic d'elevació per executat la unitat d'obra.

S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Criteri d'amidament, es considerar un amidament de m2, on la superfície es amidada per ml amb un afectació de junt de 10 cm com a màxim de afectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacions A2-1	T	Unitats	Llargària		Amplària		
2	Façana nord		1,000	9,000		0,400	3,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	9,500		0,100	0,950	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,500		0,100	0,350	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,000		0,100	0,100	C#*D#*E#*F#
6	Façana sud		1,000	6,000		0,400	2,400	C#*D#*E#*F#
7			1,000	63,000		0,100	6,300	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,500		0,100	0,150	C#*D#*E#*F#
9	Façana est		1,000	4,500		0,100	0,450	C#*D#*E#*F#
10			1,000	2,000		0,100	0,200	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,500		0,100	0,250	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,500		0,100	0,150	C#*D#*E#*F#
13	Façana oest		1,000	4,000		0,100	0,400	C#*D#*E#*F#
14			1,000	3,000		0,150	0,450	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,000		0,150	0,300	C#*D#*E#*F#
16			1,000	6,000		0,150	0,900	C#*D#*E#*F#
17			1,000	2,000		0,150	0,300	C#*D#*E#*F#
18			1,000	6,500		0,150	0,975	C#*D#*E#*F#
19	*** Varis zona campanar		1,000	8,000		0,200	1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,825

3 P122-628J d

Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloguer plataforma elevadora per infiltracions façanes		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A2	CONSOLIDACIONS ESTRUCTURALS
Subcapítol	02	CONSOLIDACIO ESCALA ACCES COR I EL PROPI COR

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K9V71COR	m	Formacio replans amb morter de calç i de graoneres de fusta amb fusta de pi (10x5 cm com a maxim) acabat envernissat amb dues capes de vernís de poliuretà, d'una peça, col.locat amb fixacions mecàniques i reblert dels esglaons amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural nhl 3,5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargaria				
2	Actuacio A2-2		18,000	0,900			16,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							16,200	

2	K87CCNS5	m3	Consolidació estructural amb farciment de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fialta de material amb presència de fisures o esquerdes en el forjat cor, a través de canules col.locades verticalment Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. Saint Etienne o equivalent. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. c.amid.: m2 de superficie a tractar descomptant forats més grans d'1m2.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A2-3	T	Unitats	Llargaria	Amplaria	Gruix		
2	Cor		1,000	5,200	4,000	0,450	9,360	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							9,360	

3	K4C5U300	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de volta amb cindri de fusta, de fins a 8 m de llum i 5 m d'amplària per a una càrrega màxima de treball de 30 kN/m2. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. c.amid.: m2 de superficie a tractar descomptant forats més grans d'1m2.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A2-3	T	Unitats	Llargaria	Amplaria			
2	Cor		1,000	5,200	4,000		20,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,800	

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A2	CONSOLIDACIONS ESTRUCTURALS
Subcapítol	03	CONSOLIDACIO ABSIS; CASQUET BARROC DE GUIX

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2182301	m2	Consolidació del casquet del absis mitjançant el repicat d'enguixat, injeccions i rejuntats de guix i amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. Criteri d'amidament: m2 de superficie realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Amplaria	Llargaria	Alçaria		
2	Actuació A2-4 (absis)		1,000	7,000		4,200	29,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000	5,000		20,000	C#*D#*E#*F#
4	Retalls i moltlures		1,000	4,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 12

TOTAL AMIDAMENT 57,400

2 E2R54269 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km.
Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df.
la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Amplaria	Llargaria/Alcari	Gruix		
2	Actuacio A2-4 (absis)		1,000	7,000	4,200	0,050	1,470	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000	5,000	0,050	1,000	C#*D#*E#*F#
4	Retalls i moltlures		1,000	4,000	2,000	0,050	0,400	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	35,000				1,005	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 3,875

3 E2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002).
Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008.
Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentacio dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposicio de la runa en el mateix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Amplaria	Llargaria/Alcari	Gruix		
2	Actuacio A2-4 (absis)		1,000	7,000	4,200	0,050	1,470	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000	5,000	0,050	1,000	C#*D#*E#*F#
4	Retalls i moltlures		1,000	4,000	2,000	0,050	0,400	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	35,000				1,005	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 3,875

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A2 CONSOLIDACIONS ESTRUCTURALS
Subcapítol 04 CONSOLIDACIO LLINDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	44M1U001	m	Estintolament de paret de pedra, de fins 60 cm de gruix, amb llinda de fusta C18 de seccio 20x20 cm per a pas de fins a 1,2 m d'amplària, col.locats recolzats sobre els brancals. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conjunt edificatori	T	Unitats	Llargaria				
2	Actuacio A2-6		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

2

E8A8U012

m2

Envernissat a porus obert color a definir previ tractament amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent. la aplicacio sera mitjançant brotxa i amb un total de tres capes, amb un rendiment de 13-18 m2/litre les capes de tractament previ i de 20-25 m2/litre la de acabat. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A2-6	T	Unitats	Llargaria	Amplaria	Alçaria		
2	Llinda de fusta (amplaria total = 100 cms)		4,000	1,000		0,200	0,800	C#*D#*E#*F#
3			4,000	1,000	0,200		0,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,600	

Obra

Capítol

Subcapítol

01

A2

05

PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025

CONSOLIDACIONS ESTRUCTURALS

CONSOLIDACIÓ DE BUITS I JUNTS AMB MORTER DE CALÇ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4GRM3TW	m2	Reparació superficial amb restitució de volum dels buits en paraments de paredat, amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, ref. Saint Etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i malla ondulada de filferros d'acer inoxidable embeguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A2-7	T	Unitats	Llargaria		Alçaria promig		
2	Façana sud		19,000	0,200		0,200	0,760	C#*D#*E#*F#
3	Façana nord		19,000	0,200		0,200	0,760	C#*D#*E#*F#
4	Façana est		15,000	0,200		0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
5	Façana oest		2,000	0,200		0,200	0,080	C#*D#*E#*F#
6	*** Superficies afegides		4,000	0,300		0,300	0,360	C#*D#*E#*F#
7	Zona interior/exterior	T	Unitats	Llargaria				
8	Actuacio A0-5		24,000	0,300		0,300	2,160	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,720	

2

K4GRRU09

u

Reparació, sanejat o formacio de forats practicats a la paret de maçoneria per el recolçament de caps biguetes o perdua de material amb reposició de peces maçoneria, pedres o preduscalls de recuperació col.locades amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., seguint les proporcions, filades i disposició dels paraments originals. s'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior/exterior; actuacio A-05	T	Unitats					
2	Actuacio interior sotacoberta		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

3

K4GRZ3RT

m2

Reposicio de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturalcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

EUR

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 14

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior/exterior	T	Unitats	Llargaria		Alçaria		
2	Actuacio A0-5 (amidament generos)		24,000	0,500		0,500	6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A2	CONSOLIDACIONS ESTRUCTURALS
Subcapítol	06	CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL REFACCIO MUR AMB PAREDAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	E6220050	m3	Consolidació de mur existent (col.locada amb tecnica de posta en obra paret de tapia que consisteix amb la reposicio de gruix original de l'interior del mur zona campanar amb un formigo de materials, composisio i dosificacio identiques a la del mur existent), amb pedra de nova aportacio o recuperada de les excavacions amb una mida maxima de 10 a 15 cms i treballada si s'escau a una cara. s'inclou el transport fins les zones a reconstruir. el morter sera de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 ref. Saint Etienne o equivalent, amb una proporció en volum 1:3 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. s'inclou el rejuntat amb morter de calç en aquelles zones que determini la dt. el encofrat sera de taulons de fusta vella o taulons utilitzats i cada dos taulons aproximadament i separades 1 mts es col.locaran unes barres d'acer inox aisi 304 en formacio a nivel d'acer estructural (a definir en obra) i de muntatge i ancoratge al mur existent. Dificultat alta S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio del mur/paret a definir en obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A2-8	T	Unitats	Llargaria	Gruix	Alçaria		
2	Planta cor		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
3	Mur campanar		1,000	1,000	0,500	8,000	4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

2	E2231411	m3	Excavació lateral en superfície (zona campanar) , de fondària fins a 1 m, en compacte, amb manuals i amb manual sobre contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començ ar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la cà rrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A1-7	T	Unitats	Llargaria	Amplaria	Alçaria		
2	Mur campanar		1,000	2,000	2,000	0,800	3,200	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen" (desmoronaments)	P	10,000				0,320	PERORIGEN(G1:G2,C3)
TOTAL AMIDAMENT							3,520	

3	E4DCJD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a reforços de fonaments o de nous basaments de formigo, amb tauler de fusta de pi. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.
---	----------	----	--

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 15

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació A1-7	T	Unitats	Llargària	Amplària	Alçària		
2	Mur campanar		2,000	2,000		2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000		2,000	2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							16,000	

- 4 E31521D2 m3
- Formigó per a rases i pous de fonaments a nivell de sabata (nivell pas de Ronda), HM-20/F/10/I, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió, dificultat alta. Veure planol 33 D 5
- S'inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de posta en obra per la formació de la sabata correguda.
- S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació A1-7	T	Unitats	Llargària	Gruix	Alçària		
2	Basament planta cor		1,000	2,000	2,000	2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	

- 5 E31521D1 m3
- Formigó per a rases i pous de fonaments, (sabata correguda) HM-20/F/10/I, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió , es col·locaran barres d'acer inoxidable 304 en formació d'ancoratge al mur/paret o estrat existent. Dificultat alta. Veure planol 33
- S'inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de posta en obra per la formació de la sabata correguda.
- S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació A1-7	T	Unitats	Llargària	Gruix	Alçària		
2	Basament nou mur campanar		1,000	2,000	2,000	2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	

- 6 P3Z4-616N m2
- Travada de fonament nou corregut a fonament existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superfícies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida de connexió entre mur campana i nova sabata							
2	segons Detall 7 planol 33		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

- 7 E2R54269 m3
- Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km.
- Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df.
- la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
- Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A1-7	T	Unitats	Llargaria	Amplaria	Alçaria		
2	Mur campanar		1,000	2,000	2,000	0,800	3,200	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen" (esponjamnet)	P	20,000				0,640	PERORIGEN(G1:G2,C3)
TOTAL AMIDAMENT							3,840	

8 E2RA63G0 m3

Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002).
Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008.
Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentacio dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposicio de la runa en el mateix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A1-7	T	Unitats	Llargaria	Amplaria	Alçaria		
2	Mur campanar		1,000	2,000	2,000	0,800	3,200	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen" (esponjamnet)	P	20,000				0,640	PERORIGEN(G1:G2,C3)
TOTAL AMIDAMENT							3,840	

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A2 CONSOLIDACIONS ESTRUCTURALS
Subcapítol 07 RESTAURACIO DE BRANCALS, ARCS I AMPITS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	K4GRRM09	u	Reparació, sanejat i reperfilat de brancals, dintells i ampit de finestres amb reposició de peces maçoneria o pedres de recuperació o reperfilat amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., seguint les proporcions, filades i disposició dels paraments originals. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A1-4	T	Unitats					
2	finestres		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

2 K9B31U71 m2

Escopidor amb peces de pedra natural del pais deixada de serra o abuixardar, preu alt, de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locades a tocar, sobre una capa de sorra de 3 cm de gruix mínim, espolvorejada de ciment amb pols i assentades a truc de maceta amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturalcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.
Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit.
S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1	Actuacio A4-7	T	Unitats	Llargaria	Amplaria		
2	Fiinestres barroques existents		3,000	0,500	0,500	0,750	C#*D#*E#*F#
3	Finestres campanar		4,000	1,200	0,500	2,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						3,150	

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A2	CONSOLIDACIONS ESTRUCTURALS
Subcapítol	08	CONSOLIDACIO CAPSAT DELS MURS CAMPANAR I ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	E62200P4	m2	Recapsat de mur existent (regularització del coronament dels murs on s'interve entre un promitg de 20/30 cms d'alçaria) amb aportacio de pedra nova o recuperada de les excavacions i treballada si s'escau a dues cares. S'inclou el transport fins les zones a reconstruir. el morter sera de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 ref. saint etienne o equivalent, amb una proporció en volum 1:3 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. s'inclou el rejuntat amb morter de calç en aquelles zones que determini la dt. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio del recapsat (regularitzacio de coronaments) de murs o parets

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargaria	Amplaria			
2	Actuacio A3-1		2,000	3,800	0,500		3,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,400	0,500		3,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,200

2	K81136R8	m2	Consolidacio amb arrebossat o esquedejat sobre carcanyol de la volta de diins del campanar, amb morter de calç de resistència a compressió de 2 a 4 N/mm2, (1:3) elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Dificultat alta S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargaria	Amplaria			
2	Actuacio A2-9		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
3	Retalls i racons		1,000	1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3	44M1U002	m	Estintolament de paret de pedra, amb 1 perfil d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de fins a 1,8 m d'amplària, col.locats recolzats sobre els brancals i connexió entre els mateixos amb perfils i platines d'acer (Perfiles HEB 160)
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conjunt edificatori	T	Unitats	Amplaria				
2	Traves campanar, segons detall 8		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A3	COBERTA CAMPANAR I ALTRES
Subcapítol	01	ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 18

- 1 K2155P1A m2 Desmuntatge de la coberta de lloses de pissarra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material per el seu posterior reaprofitament (40%) i carrega de runa sobre camió o contenidor de les lloses malmeses.
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuació A3-1	T	Unitats	Llargària	Triangle	Alçària		
2	Campanar		4,000	4,000	0,500	4,000	32,000	C#*D##*E##*F#
3	*** Mermes, retalls o peces especials		6,000				6,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,000**

- 2 K2155P1B m2 Desmuntatge de l'estructura de coberta campanar, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor de les lloses malmeses.
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuació A3-1	T	Unitats	Llargària	Triangle	Alçària		
2	Campanar		4,000	4,000	0,500	4,000	32,000	C#*D##*E##*F#
3	*** Mermes, retalls o peces especials		6,000				6,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,000**

- 3 H15AK061 m2 Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a cobriment puntual o en extensió de la coberta dins del procés de desmuntatge/enrderroc i posterior muntatge de la totalitat de cobertes.
En el preu està inclòs el muntatge i desmuntatge diari si s'escau en funció de les previsions meteorològiques diàries (s'inclou els caps de setmana).
Criteri d'amidament: Superfície d'actuació:
La unitat d'obra inclou en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge diari, setmanal o mensual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuació A3-1	T	Unitats	Llargària	Amplària			
2	Campanar (amidament en planta)		1,000	3,500	4,000		14,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

- 4 K2159E1A m2 Desmuntatge solera de tauler de fusta, inclòs pp de traves, llates, cabirons, rastrells, ... amb mitjans manuals i aplec de material per el seu posterior reaprofitament (20%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor.
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuació A3-1	T	Unitats	Llargària	Triangle	Alçària		
2	Campanar		4,000	4,000	0,500	4,000	32,000	C#*D##*E##*F#
3	*** Mermes, retalls o peces especials		6,000				6,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,000**

- 5 K2143C1A m Desmuntatge de bigues de fusta amb mitjans manuals, neteja i eliminació de fixacions, aplec de material per el seu posterior reaprofitament (20%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor.
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona int/exterior; actuació A3-1	T	Unitats	Llargària				
2	Campanar		12,000	4,000			48,000	C#*D##*E##*F#

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 19

TOTAL AMIDAMENT 48,000

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A3 COBERTA CAMPANAR I ALTRES
Subcapítol 02 RECUPERACIO COBERTA CAMPANAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	E433FC24	m3	Biga de fusta de pi flandes c24 acabat a tall de serra, de seccions varies i llargària fins a 12 m, treballada al taller i amb tractament al autocalu amb xyladecor - dvil incolor o equivalent col.locada a l'obra sobre suports de fusta, acer o altres, utilitzant cargols autoroscant d'acer inoxidable o visos ref. M10. segons detall de memoria criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la df. S'inclou la formació d'encaixos per a rastrells i mensules segons detall planol 38. S'inclou la pp de tac metal.lic en el suport de 15 unitat de mensules a parets perimetrals segons detall planol 36. En el cas de formacio de bigues de fusta per encavallades s'inclou el estrep de monjo i tots aquells elements metal.lics definits en planols. El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i cavalcaments. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. S'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra aixi de certificat del tractament a que s'ha sotmes la biga

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona; actuacio A3-1	T	Unitats	Llargaria	Amplaria	Alçaria		
2	Sabateres		2,000	2,300	0,200	0,200	0,184	C##D##E##F#
3			2,000	2,700	0,200	0,200	0,216	C##D##E##F#
4	Estructura principal (1ª vessant)		12,000	3,500	0,160	0,160	1,075	C##D##E##F#
5	Resta d'estructura (2ª vessant)		12,000	1,500	0,160	0,160	0,461	C##D##E##F#
6	Estructura secundaria (Creu)		1,000	2,700	0,200	0,200	0,108	C##D##E##F#
7			1,000	2,400	0,200	0,200	0,096	C##D##E##F#
8	Estructura secundaria (Monjo)		1,000	3,300	0,160	0,160	0,084	C##D##E##F#
9	Perdues i mermes en encaixos i retalls		1,000				1,000	C##D##E##F#
10	Percentatge "A origen"	P	10,000				0,322	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT 3,546

2 K5Z2FBC3 m2

Solera d'empostissat de fusta de pi basta tractada al autoclau xyladecor - dvil o equivalent, de 200x30 mm, col.locat amb fixacions mecàniques (cargols ref. metrica 5) d'acer inox.

S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

S'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A3-1	T	Unitats	Llargaria	Triangle	Alçaria		
2	Campanar		4,000	4,000	0,500	4,000	32,000	C##D##E##F#
3	*** Mermes, retalls o peçes especials		8,000				8,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

3 E8A8U012 m2

Envernissat a porus obert color a definir previ tractament amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent. la aplicacio sera mitjançant brotxa i amb un total de tres capes, amb un rendiment de 13-18 m2/litre les capes de tractament previ i de 20-25 m2/litre la de acabat.

S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 20

1	Zona; actuacio A3-1	T	Unitats	Llargaria	Desenvolupam		
2	Sabateres		2,000	2,300	0,800	3,680	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,700	0,800	4,320	C#*D#*E#*F#
4	Estructura principal (1ª vessant)		12,000	3,500	0,640	26,880	C#*D#*E#*F#
5	Resta d'estructura (2ª vessant)		12,000	1,500	0,640	11,520	C#*D#*E#*F#
6	Estructura secundaria (Creu)		1,000	2,700	0,800	2,160	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,400	0,800	1,920	C#*D#*E#*F#
8	Estructura secundaria (Monjo)		1,000	3,300	0,640	2,112	C#*D#*E#*F#
9	Perdues i mermes en encaixos i retalls		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
10		T	Unitats	Llargaria	Cares/triangle	Alçaria	
11	Campanar		4,000	4,000	1,000	4,000	64,000 C#*D#*E#*F#
12	Perdues i mermes en encaixos o altres		5,000				5,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **122,592**

- 4 E74331ML m2 Membrana de polipropilè impermeable i transpirable de referencia tyvek hd soft o equivalent, col.locada sense adherir al suport, inclos pp de cavalcaments que seran de 30 cm.
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A3-1	T	Unitats	Llargaria	Triangle	Alçaria		
2	Campanar		4,000	4,000	0,500	4,000	32,000	C#*D#*E#*F#
3	*** Mermes, retalls o peçes especials		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

- 5 K52PUV01 m2 Coberta de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplançada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix , col.locada amb visos d'acer inox aisi 314 i junta de neopre.
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A3-1	T	Unitats/actuaci	Llargaria	Triangle	Alçaria		
2	Campanar		2,400	4,000	0,500	4,000	19,200	C#*D#*E#*F#
3	*** Mermes, retalls o peçes especials		4,800				4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

- 6 K52PUVA1 m2 Coberta de llosa de pissarra recuperada o en el seu defecte de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplançada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix, col.locada col.locada amb visos d'acer inox aisi 314 i junta de neopre.
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A3-1	T	Unitats/actuaci	Llargaria	Triangle	Alçaria		
2	Campanar		1,600	4,000	0,500	4,000	12,800	C#*D#*E#*F#
3	*** Mermes, retalls o peçes especials		3,200				3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

- 7 KADT172E u Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, formada per bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau o candau, per a rebre tapa d'acer inox de color negre de 2 mm de gruix amb formació de punta de diamant, col.locada amb fixacions mecàniques.
criteri d'amidament: unitat amidada segons les especificacions de la dt.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A3-1	T	Unitats					
2	Campanar		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

8 I12A0001 u Grua autopropulsada de 40 t i 30 de llargària (inclos suplements per poder arribar al cap damunt del campanar) , per fer tasques de desmuntatge i muntatge de la estructura del campanar, inclou desplaçaments, dietes i kilometratge des de central i retorn a la mateixa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A3-1	T	Unitats					
2	Conjunt edificatori, estructura campanar		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A3 COBERTA CAMPANAR I ALTRES
Subcapítol 03 ACTUACIONS CAP DAMUNT CAMPANAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	KQMC0015	u	Desmuntatge, restauració i col.locació de la creu i caçola zona campanar, amb mitjans manuals i mecànics. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A3-1	T	Unitats					
2	Cap damunt campanar		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2 E5411001 u Planxa de zinc-titani de 0,82 mm de gruix, en formació de peça de coronament campanar amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil). S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A3-1	T	Unitats					
2	Cap damunt campanar		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A3 COBERTA CAMPANAR I ALTRES
Subcapítol 04 ESCALA INTERIOR CAMPANAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	EB926GA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa gravada amb caràcters alfanumèrics segons memòria [escala d'ús exclusiu per manteniment i atenció alçada lliure de pas 1,60 m], format Din A4, fixada mecànicament al parament. Veure detall 6 planol 33. Criteri d'amidament: unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la dt.

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 22

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior; actuacio A3-1	T	Unitats					
2	Acces; campanar i cor		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	P444Z61TS	m	Cèrcol per a recolzament d'estructura en paret, format per perfil d'acer per a estructures laminats en calent S275JR amb una quantia de 9,8 kg/m (Lpn 80.80.8), amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat amb fixació química i mecànica mitjançant varilla inoxidable roscada d'acer de 8mm, volandera i femella d'acer inoxidable, subjecta a l'obra mitjançant morter sense retracció Sika-Grout o similar, cada 20 cm. S'inclouen rodons de diàmetre 16mm en diagonal, en cada tram, que es soldaran en obra als perfils metàl·lics de cercol, Lpn 80.80.8, segons plànols de detall en plànols 31,32 i 33. S'inclou mitjans auxiliar per a la correcta soldadura i treball en alçada. No s'inclou barana, en partida apart. El criteri d'amidament és de 1 m de longitud real de lateral de cercol realment executat.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala dintre campanar. Cèrcols	T	Unitats	Longitud				
2	Escala A_ nivell 1		2,000	1,650			3,300	C#*D##*E##*F#
3			2,000	0,550			1,100	C#*D##*E##*F#
4	Escala A_ nivell 2		2,000	1,100			2,200	C#*D##*E##*F#
5			2,000	0,600			1,200	C#*D##*E##*F#
6	Escala A_ nivell 3		1,000	1,100			1,100	C#*D##*E##*F#
7			1,000	0,770			0,770	C#*D##*E##*F#
8			1,000	0,550			0,550	C#*D##*E##*F#
9			1,000	1,330			1,330	C#*D##*E##*F#
10			1,000	0,550			0,550	C#*D##*E##*F#
11			1,000	2,100			2,100	C#*D##*E##*F#
12	Escala A_ nivell 4		2,000	0,550			1,100	C#*D##*E##*F#
13			2,000	1,600			3,200	C#*D##*E##*F#
14	Escala B_ nivell 1		2,000	0,700			1,400	C#*D##*E##*F#
15			2,000	1,100			2,200	C#*D##*E##*F#
16	Escala B_ nivell 2		2,000	2,250			4,500	C#*D##*E##*F#
17			4,000	1,890			7,560	C#*D##*E##*F#
18			2,000	0,730			1,460	C#*D##*E##*F#
19			1,000	5,000			5,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,620

3	PQN1ZHAA8	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària aproximadament, amb 2 suports amb perfils de xapa laminada de 200 x 10 mm d'acer S275JR, esglaons de tub buit rodó metàl·lic de diàmetre 40mm i de 2 mm de gruix, soldats lateralment als perfils. Els perfils d'escala es soldaran en obra als perfils metàl·lics de cercol, Lpn 80.80.8, segons plànols de detall en plànols 31,32 i 33. S'inclou mitjans auxiliar per a la correcta soldadura i treball en alçada. No s'inclou barana, en partida apart. El criteri d'amidament és de 1 m de longitud real.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala dintre campanar. Trams d'escala	T	Unitats	Longitud				
2	Escala A. De nivell 1 a nivell 2		1,000	1,050			1,050	C#*D##*E##*F#
3	Escala A. De nivell 2 a nivell 3		1,000	2,850			2,850	C#*D##*E##*F#
4	Escala A. De nivell 3 a nivell 4		1,000	0,950			0,950	C#*D##*E##*F#
5	Escala A. De nivell 4 a Escala B nivell 1		1,000	2,600			2,600	C#*D##*E##*F#
6	Escala B. De nivell 1 a nivell 2		1,000	1,950			1,950	C#*D##*E##*F#
7			1,000	2,000			2,000	C#*D##*E##*F#

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 23

TOTAL AMIDAMENT 11,400

- 4

KQN2ZU001

m2

Replà metàl·lic en escala de campanar, segons detall de planols, inclou perfils metal·lics perimetrals i interiors, soldadures i plataformes de tauler de relliga de 40x40 mm. El perfil metàl·lic perimetral i de suport interior serà una Lpn 40.40.1.

Veure detal planols 31, 32 i 33.

Els acabats de la part metal·lica sera a base de pintura de partícules metaliques.

Criteri d'amidament: m2 de pla horitzontal.

S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala dintre campanar. Replans de relliga	T	Unitats	Longitud	Amplada			
2	Escala B_ nivell 1		1,000	1,100	0,700		0,770	C#*D##*E##F#
3	Escala B_ nivell 2		1,000	1,890	2,250		4,253	C#*D##*E##F#
4			-1,000	0,730	0,600		-0,438	C#*D##*E##F#
5			1,000	0,500	0,500		0,250	C#*D##*E##F#

TOTAL AMIDAMENT 4,835

- 5

KQN2ZU002

u

Replà acabat en fusta amb suport metàl·lic en escala de campanar, segons detall de planols, inclou perfils metal·lics perimetrals i interiors, soldadures i plataformes a base de tauler de fusta d'amplada variable i gruix 35mm. El perfil metàl·lic perimetral i de suport interior serà una Lpn 40.40.1.

Veure detal planols 31, 32 i 33.

Els acabats de la part metal·lica sera a base de pintura de partícules metaliques, i la fusta sera tractada amb vernis a porus obert.

El tauló de fusta estarà subjectat amb un rodó d'acer de 8 mm per la part superior.

Criteri d'amidament: m2 de pla horitzontal.

S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi coma disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala dintre campanar. Replans de fusta	T	Unitats	Longitud	Amplada			
2	Escala A_ nivell 1		1,000	0,600	1,650		0,990	C#*D##*E##F#
3	Escala A_ nivell 2		1,000	1,100	0,600		0,660	C#*D##*E##F#
4	Escala A_ nivell 3		1,000	0,770	0,550		0,424	C#*D##*E##F#
5			1,000	2,100	0,550		1,155	C#*D##*E##F#
6	Escala A_ nivell 4		1,000	1,600	0,550		0,880	C#*D##*E##F#
7			1,000	0,500	0,500		0,250	C#*D##*E##F#

TOTAL AMIDAMENT 4,359

- 6

PB13Z61TX

m

Barana d'acer formada per barra d'acer de diamestre 16mm, amb geometria segons plànols 31,32 i 33, soldada en obra a xapes laterals i cercols perimetrals. Acabat pintat, 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva.

Criteri d'amidament: metres de tram d'escala, incloent 2 baranes a cada costat i part proporcionals de muntats verticals de subjecció.

S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi coma disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala dintre campanar. Trams de barana	T	Unitats	Longitud				
2	Escala A. De nivell 1 a nivell 2		1,000	0,900			0,900	C#*D##*E##F#
3			1,000	1,050			1,050	C#*D##*E##F#
4			1,000	0,150			0,150	C#*D##*E##F#

AMIDAMENTS

5	Escala A. De nivell 2 a nivell 3	1,000	3,000	3,000	C#*D#*E#*F#
6		1,000	0,900	0,900	C#*D#*E#*F#
7		1,000	1,100	1,100	C#*D#*E#*F#
8	Escala A. De nivell 3 a nivell 4	1,000	0,730	0,730	C#*D#*E#*F#
9		1,000	1,280	1,280	C#*D#*E#*F#
10		1,000	0,700	0,700	C#*D#*E#*F#
11		1,000	1,100	1,100	C#*D#*E#*F#
12	Escala A. De nivell 4 a Escala B nivell 1	1,000	0,600	0,600	C#*D#*E#*F#
13		1,000	2,450	2,450	C#*D#*E#*F#
14	Escala B. De nivell 1 a nivell 2	1,000	2,250	2,250	C#*D#*E#*F#
15		1,000	0,740	0,740	C#*D#*E#*F#
16		2,000	1,100	2,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,150

7 E31521D1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, (sabata correguda) HM-20/F/10/I, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió , es col.locaran barres d'acer inox aisi 304 en formacio d' ancoratge al mur/paret o estrat existent. Dificultat alta. Veure planol 33
S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio de la sabata correguda.
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Basament Escala A- nivell 4	T	Unitats	Llargaria	Gruix	Alçaria		
2	Basament escala campanar		1,000	2,000	2,000	0,800	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,200

8 P449-02IM u Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jornada de control de soldadures in-situ		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 P894-H8GS m Pintat de passamà de tub d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre amb suports de tub d'acer cada 2 m, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintura escala campanar		35,600				35,600	C#*D#*E#*F#
2			9,400	2,000			18,800	C#*D#*E#*F#
3			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
4			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
5			19,000	2,000			38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 124,400

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A3	COBERTA CAMPANAR I ALTRES
Subcapítol	05	TANCAMENT D'OBERTURES AMB MALLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	K44B53R1	m	Formació de marc de perfils d'acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per un conjunt de peçes simples (perfil L 50x50x4, L80x40x6 i T20 20x20x3 mes una pletina 40x5 mm) ,amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb cargols d'acer inox.

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 25

Veure detall R1 en planol 39
S'inclou un muntat de fusta tracta de pi de flandes de mides a revisar en obra (maxím 25x5 cm)
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A5-3	T	Unitats	Amplaria		Alçaria		
2	Finestres campanar		2,000	1,500			3,000	C#*D##*E##*F#
3			2,000	1,520			3,040	C#*D##*E##*F#
4			2,000	1,170			2,340	C#*D##*E##*F#
5			2,000	1,040			2,080	C#*D##*E##*F#
6			8,000			3,000	24,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							34,460	

2 E8985EJ1 m2 Pintat d'estructura vertical i horitzontal d'acer, a l'esmalt martele, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Color a definir per la DT.
El criteri d'amidament de les reixes es de superfície d'una cara i la excucio a dues cares
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A5-3	T	Unitats	Llargaria	m2/m			
2	L 50x50x4		1,000	29,230	0,194		5,671	C#*D##*E##*F#
3	T 80x40x6		1,000	29,230	0,233		6,811	C#*D##*E##*F#
4	T 20 (20x20x3)		1,000	29,230	0,160		4,677	C#*D##*E##*F#
5	Pletina 40x5		1,000	29,230	0,090		2,631	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,790	

3 KB32U241 m2 Recuperacio de la malla existent en formacio de reixat antiocells formada per malla metalica teixida d'acer inox AISI 304 de 10x10 mm teixit xit llis, de 2 mm de diàmetre, per col.locar sobre bastiment de base, fixada amb fixacions mecàniques d'acer inox. Si no fos possible la recuperació de tot el reixat el material a emprar seria el definit en la aquesta unitat d'obra
S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A5-3	T	Unitats	Llargaria	Alçaria			
2	Campanar		1,000	5,230	3,000		15,690	C#*D##*E##*F#
3	Façana nord		2,000	0,700	1,700		2,380	C#*D##*E##*F#
4	Percentatge "A origen"	P	5,000				0,904	PERORIGEN(G1:G3,C4)
TOTAL AMIDAMENT							18,974	

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A3	COBERTA CAMPANAR I ALTRES
Subcapítol	08	TRANSPORT DE RUNA A ABOCADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	E2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df. la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 26

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A3-1	T	Unitats	Superficie	No aprofitame	Gruix/volum		
2	Campanar llosses		1,000	32,000	0,600	0,060	1,152	C#*D#*E#*F#
3	Desmuntatge de tauler		1,000	32,000	1,000	0,030	0,960	C#*D#*E#*F#
4	Desmuntatge de bigues		1,000	30,000		0,150	4,500	C#*D#*E#*F#
5	Formacio de forats actuació A4,4		1,000	0,300	0,600	0,300	0,054	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	35,000				2,333	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 8,999

2	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentacio dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposicio de la runa en el mateix.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio A3-1	T	Unitats	Superficie	No aprofitame	Gruix/volum		
2	Campanar llosses		1,000	32,000	0,600	0,060	1,152	C#*D#*E#*F#
3	Desmuntatge de tauler		1,000	32,000	1,000	0,030	0,960	C#*D#*E#*F#
4	Desmuntatge de bigues		1,000	30,000		0,150	4,500	C#*D#*E#*F#
5	Formacio de forats actuació A4,4		1,000	0,300	0,600	0,300	0,054	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	35,000				2,333	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 8,999

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A4	PARAMENTS VERTICALS
Subcapítol	03	ENGUIXATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	E812U212	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, inclosa la part proporcional d'arestes, racons i reglada de sòcol o altres similars Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio A-4.3	T	Unitats	Llargaria	Amplaria	Alçaria		
2	Actuació A.4.3 Panta baixa		0,000	48,500		4,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuació A.4.3 Panta cor		0,000	19,000		4,500	0,000	C#*D#*E#*F#
4	Actuació A.4.3 Panta cor (elements horitzonals)		0,000	8,000	4,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5	Repasos	T	Actuació	Amplaria	Llargaria	Alçaria		
6	Absis		0,250	8,000		4,500	9,000	C#*D#*E#*F#
7	Casquet		0,250	4,000	5,000		5,000	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge "A origen" (retalls)	%	5,000				0,700	PERPARCIAL(G1:G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT 14,700

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 27

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A5	FUSTERIA, TANCAMENTS I TREBALLS EN BENS MOBLES
Subcapítol	01	SUBSTITUCIO I REPARACIO DE TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	K15QU120	m2	Protecció de brancals de les portes, columnes, pilars i qualsevol altre element que pugi quedar afectat per les zones de transit de estris i eines utilitzats a les obres, així com de la pols i la runa, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, adherida amb cinta adhesiva i anclada als paraments mitjançant un marc senzill de post clavat a la fàbrica si s'escau. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior/interior; actuacio porta acces	T	Unitats	Llargaria	Cares	Alçaria		
2	Actuacio A5-1		1,000	2,000	2,000	2,600	10,400	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,400	

2	KQRFU732	m2	Neteja superficial en sec de fusta ornamental sense policromia, per aspiració. grau de dificultat mitjà. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior/interior; actuacio porta acces	T	Unitats	Llargaria	Cares	Alçaria		
2	Actuacio A5-1		1,000	2,000	2,000	2,700	10,800	C#*D##*E##*F#
3	Finestres façana sud		0,000	0,800	2,000	1,000	0,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,800	

3	KQRFU702	u	Restauracio i consolidació de porta de fusta massissa de 2,00x2,70 m, fent les intervencions següents; restitucio travessers de la part inferior, reompliment de les esquerdes, empletls de fusta on es presenta pèrdua de material, reintegracio de les parts laminades i reforç de la estructura en general així com el repas de mecanismes i de ribets. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. Grau de dificultat mitjà S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior/interior; actuacio porta acces	T	Unitats					
2	Actuacio A5-1		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4	K8AA2CC2	m2	Envernissat de portes cegues de fusta a porus obert, al vernís sintetit a porus obert color a definir per la dt, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat, amb la superfície semi mat. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior/interior; actuacio porta acces	T	Unitats	Llargaria	Cares	Alçaria		
2	Actuacio A5-1		1,000	2,000	2,000	2,700	10,800	C#*D##*E##*F#

AMIDAMENTS

3	Finestres façana sud	3,000	0,800	2,000	1,000	4,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						15,600	
5	KAZ112L6 u	Remat d'enva de fusta de roure acabat envernissar a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent segons detall planol 20 detall 1					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1		T	Unitats				
2	Remat enva planol 20 / detall 1		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,000	

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A5	FUSTERIA, TANCAMENTS I TREBALLS EN BENS MOBLES
Subcapítol	02	ENVIDRAMENTS FINESTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EC151B13	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 3 butiral translúcid, col·locat amb suports puntuals d'acer inoxidable. criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la dt. S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui: - llargària i amplària: múltiples de 3 cm - unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuació façanes	T	Unitats	Llargària		Alçària		
2	Actuació A5-1, façana sud		1,000	0,900		1,600	1,440	C#*D#*E#*F#
3	Actuació A5-1 façana oest (ocul)		1,000	0,600		0,600	0,360	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,800		

2	PAZ1ZH9MR	u	Col·locació de conjunt de pines d'acer inoxidable 316 sorrejat, per a subjecció de vidre, col·locat sobre obra de fàbrica. Inclou material de subjecció a fàbrica i tornilleria específica per empostrar segons el pes del vidre. No inclou envidrament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuacio façanes	T	Unitats					
2	Actuacio A5-1 façana oest (ocul)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A5	FUSTERIA, TANCAMENTS I TREBALLS EN BENS MOBLES
Subcapítol	03	PORTA SAGRISTIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1A23PN39	u	Porta interior de fusta,vernissada, amb porta de una fulla batent de fusta de 3 cms de gruix formada per taulons de fusta i subestructura de fusta de 4x7 cm situada a la cara interior de la fulla. S'inclou ferrament i pany amb clau. Veure detall planol 39. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la dt.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planol 39	T	Unitats	Llargaria		Alçaria		
2	Actuacio A5-1, porta sagristia		1,000	0,600		2,780	1,668	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,668	

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A6 INSTAL.LACIÓ ELECTRICA
Subcapítol 01 ARRANCADA INSTAL.LACIO EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	KQZ1U031	u	Treballs de desmuntatge de tota la instal.lacio electrica existent en el interior i acopi si s'escau de material reaprofitable a criteri de la DF. S'inclou el trasllat de material fins abocador i taxes de utilitzacio del abocador. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Actuacio A6-1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	*		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A6 INSTAL.LACIÓ ELECTRICA
Subcapítol 02 ESCOMESSA ELECTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	FG1126B2	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetàl·lics, de 400 A, segons esquema unesa número 8 i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2 EG1PU200 u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF-1 normalitzat amb comptadors trifàsics i rellotge, per a una potència de fins a 15 kW i una tensió de 400 V, amb caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat, embarrat, base de fusibles amb fusibles, sense comptadors col.locat en l'interior d'un armari prefabricat de formigo normalitzat per ENDESA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3 EG22K911 m Tub flexible corrugat de polipropilè, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat en rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

		TOTAL AMIDAMENT		40,000				
4	EG311406	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 2x16 mm2, col.locat en tub					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa		40,000	1,200			48,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT		48,000				
5	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terres		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT		3,000				
6	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT		1,000				
7	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terres		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT		15,000				

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A6	INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
Subcapítol	06	INSTALACIO DE PARALLAMPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	1M91UDCA	u	Parallamps franklin de tres puntes amb dispositiu d'encebament electrònic, muntat en una antena de 6 m d'alçària, amb un radi d'acció de 80 m per a un nivell de protecció tipus i, muntat al cap damunt del campanar (inclos pp de peça especial per evitar que el aigua entri a l'interior del mateix), amb baixant amb cable de 30 m cable com a maxm, comptador de llamps, protecció amb tub de pvc i protecció final de 6 m amb tub d'acer galvanitzat, pica de connexió a terra i punt de comprovació de terres, segons cte-db su 8. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'ha aportat certificat de homologació i de instal·lació					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuació A6-2	T	Unitats					
2	Cap damunt campanar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 31

Capítol A7 RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA
Subcapítol 02 RESTAURACIÓ ELEMENTS DE FUSTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K87AU10A	m2	Escatol i decapat de pintures i/o vernissos existents sobre barana de fusta (barrots i passama) per a pintar/vernissar, amb aplicacions successives de producte decapant. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. criteri d'amidament; m2 de superfície per una cara (no es descompten forats entre barrots)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior; barana cor	T	Unitats	Llargaria	Cares	Alçaria		
2	Actuacio A7-2		6,000	2,400	2,000	1,000	28,800	C#*D##*E##*F#
3			1,000	5,500	2,000	1,100	12,100	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,900

2	KQRMUB33	m2	Tractament in situ curatiu contra xilòfags, en banara sense policromia, amb injeccions de fungicida incolor. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior; barana cor	T	Unitats	Llargaria	Cares	Alçaria		
2	Actuacio A7-2		6,000	2,400	2,000	1,000	28,800	C#*D##*E##*F#
3			1,000	5,500	2,000	1,100	12,100	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,900

3	KQRFU713	m2	Consolidació de barana de fusta ornamental , amb tractaments de fusteria tot reproduint els balustres desapareguts copienat els mostius existents i reintegrant les parts desaparegudes o malmeses. Grau de dificultat alt. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior; barana cor	T	Unitats	Llargaria	Cares	Alçaria		
2	Actuacio A7-2		0,000	2,400	2,000	1,000	0,000	C#*D##*E##*F#
3			1,000	5,500	2,000	1,100	12,100	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,100

4	K8AA2CD2	m2	Envernissat de barana de fusta, al vernís al aigua a porus obert color a definir per la dt, S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona interior; barana cor	T	Unitats	Llargaria	Cares	Alçaria		
2	Actuacio A7-2		6,000	2,400	2,000	1,000	28,800	C#*D##*E##*F#
3			1,000	5,500	2,000	1,100	12,100	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,900

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 32

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A7	RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA
Subcapítol	03	RESTAURACIÓ SUPORT CAMPANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KQMC2JOU	u	Restauració del jou de fusta de roure tractada per al suport de campanes fixes amb un pes comprès entre 360 i 600 kg, amb eixos de suport escamotejables, inclosa la ferrament de fixació de la campana i el joc de rodaments de boles autoalineables. se inclouen el conjunt de perfils d'acer pintat per al suport i fixació de jous, inclosos els cargols de fixació. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuació campanar	T	Unitats					
2	Actuació A7-3 - conjunt de façanes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4,000

2	KQMCUC30	u	Muntatge de campana existent previament acopiada de fins a 800 kg de pes, sobre suports existents o restaurats, a una alçària de fins a 20 m. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior; actuació campanar	T	Unitats					
2	Actuació A7-3 - conjunt de façanes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4,000

3	KQMD1QQ3	u	Sistema per al balanceig de campanes, amb tot el conjunt d'elements de transmissió i suport i amb totes les peces especials i de engranatge (politjes, ... cordes, etc) adients per el balanceig, segons descripció de memòria
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Actuació campanar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

4	KQMCUG30	u	Desmuntatge i muntatge del rellotge previament acopiat, sobre suports existents o restaurats, a una alçària de fins a 20 m. aquest treballs els supervisarà un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Actuació campanar A0-4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

5	I12A0001	u	Grua autopropulsada de 40 t i 30 de llargària (inclos suplement per poder arribar al cap damunt del campanar) , per fer tasques de desmuntatge i muntatge de la estructura del campanar, inclou desplaçaments, dietes i kilometratge des de central i retorn a la mateixa
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Conjunt edificatori (campanes)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 33

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A7 RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA
Subcapítol 04 REINTEGRACIONS VOLUMETRIQUES AMB MORTER DE CALÇ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4GRZTR1	m3	Reposicio de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de natural o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llargaria	Amplaria	Alçaria		
2	A definir en obra		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuacio A0-5		12,000	0,250	0,600	0,250	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,450

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A7 RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA
Subcapítol 07 MEMORIES I TREBALLS; ARQUEOLOGIA I RESTAURACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA10002	u	Superviso i seguiment dels tots treballs feta per tècnic-restaurador autoritzat per la dt de totes les actuacions portades a terme en el conjunt edificatori segons descripcio de memoria i posterior redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions. (restauració). Aquesta unita d'obra sera contractada a banda del que es la propia execucio de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Total actuacio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PPA10004 u Superviso i seguiment dels tots treballs feta per arqueolog autoritzat per la dt de totes les actuacions portades a terme en el conjunt edificatori segons descripcio de memoria i posterior redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions. (arqueologia)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Total actuacio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PPA10JJP u Redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions. (Arqueologia)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Arqueologia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 34

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A8 PAVIMENTS
Subcapítol 01 ANIVELLAT I REJUNTAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4B9DA77	m2	Anivellat del paviment existent amb guix o amb morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., acabat lliscat Sistema d'execució a definir en obra.rn funcio de la climatologia i altres parametres d'obra. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuacio P0--4	T	Unitats	Superficies				
2	Cor		0,000	8,100			0,000	C#*D##*E##*F#
3			0,000	9,400			0,000	C#*D##*E##*F#
4			1,000	20,000			20,000	C#*D##*E##*F#
5	Planta baixa		0,000	2,300			0,000	C#*D##*E##*F#
6			0,000	2,700			0,000	C#*D##*E##*F#
7			0,000	2,900			0,000	C#*D##*E##*F#
8			0,000	3,100			0,000	C#*D##*E##*F#
9			0,000	2,600			0,000	C#*D##*E##*F#
10			0,000	3,000			0,000	C#*D##*E##*F#
11			0,000	3,100			0,000	C#*D##*E##*F#
12			0,000	1,500			0,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A9 APLICACIÓ RD 1627/1997 - SEGURETAT I SALUT LABORAL
Subcapítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

2	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons une-en 167 i une-en 168. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons une-en 352, une-en 397 i une-en 458. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris
---	----------	---	---

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 35

següents:

totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

4 H1441201 u

Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons une-en 405. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE

4,000

5 H1451110 u

Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE

4,000

6 H1455710 u

Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

7 H1462242 u

Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antiliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

8 H146J364 u

Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons une-en iso 20344 i une-en 12568. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE

4,000

9 H147N000 u

Faixa de protecció dorsolumbar. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 36

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

- 10 H1481343 u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE

4,000

- 11 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

- 12 H15A2020 u Cinturó portaeines. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol A9 APLICACIÓ RD 1627/1997 - SEGURETAT I SALUT LABORAL
Subcapítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15A7001	u	Protector regulable per a serra circular, col.locat. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

- 2 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

- 3 HGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

- 4 HG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

EUR

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 37

aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A9	APLICACIÓ RD 1627/1997 - SEGURETAT I SALUT LABORAL
Subcapítol	03	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1521A	u	Lloguer/amortitzacio mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. criteri d'amidament; periode durada obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	HQU15Q0A	mes	Lloguer/amortitzacio de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 wc amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs
---	----------	-----	---

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

3	HQU1A20A	u	Lloguer/amortitzacio de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; periode durada obra
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A9	APLICACIÓ RD 1627/1997 - SEGURETAT I SALUT LABORAL
Subcapítol	04	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball
---	----------	---	---

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 38

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025		
Capítol	A9	APLICACIÓ RD 1627/1997 - SEGURETAT I SALUT LABORAL		
Subcapítol	05	SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT EN L'OBRA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acord amb la dt.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	HBBAF007	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	HBBA007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	HBBA017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000

Obra	01	PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025
Capítol	A9	APLICACIÓ RD 1627/1997 - SEGURETAT I SALUT LABORAL
Subcapítol	06	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 08/04/25

Pàg.: 39

1

H16F1004

h

Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE

12,000

Obra

01

PRESSUPOST PBE. FASE 3.1. ABRIL 2025

Capítol

A9

APLICACIÓ RD 1627/1997 - SEGURETAT I SALUT LABORAL

Subcapítol

07

PROCEDIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA900SS	u	Treballs de cobrament íntegre per dur a terme el control de procediments segons programa establert; gestió d'accessos de materials, personal, gestió d'organització interna de l'obra: neteja, acopi de materials etc ...

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Conjunt edificatori		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	1A23PN39	u	Porta interior de fusta, vernisada, amb porta de una fulla batent de fusta de 3 cms de gruix formada per taulons de fusta i subestructura de fusta de 4x7 cm situada a la cara interior de la fulla. S'inclou ferrament i pany amb clau. Veure detall planol 39. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la dt. (QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	421,80 €
P-2	1M91UDCA	u	Parallamps franklin de tres puntes amb dispositiu d'encebament electrònic, muntat en una antena de 6 m d'alçària, amb un radi d'acció de 80 m per a un nivell de protecció tipus i, muntat al cap damunt del campanar (inclos pp de peça especial per evitar que el aigua entri a l'interior del mateix), amb baixant amb cable de 30 m cable com a màxim, comptador de llamps, protecció amb tub de pvc i protecció final de 6 m amb tub d'acer galvanitzat, pica de connexió a terra i punt de comprovació de terres, segons cte-db su 8. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'ha aportat certificat de homologació i de instal·lació (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2.290,20 €
P-3	44M1U001	m	Estintolament de paret de pedra, de fins 60 cm de gruix, amb llinda de fusta C18 de secció 20x20 cm per a pas de fins a 1,2 m d'amplària, col·locats recolzats sobre els brancals. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (QUATRE-CENTS UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	401,05 €
P-4	44M1U002	m	Estintolament de paret de pedra, amb 1 perfil d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de fins a 1,8 m d'amplària, col·locats recolzats sobre els brancals i connexió entre els mateixos amb perfils i platines d'acer (Perfils HEB 160) (TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	390,05 €
P-5	7G111111	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 4 endolls bipolars (ii+t) (MIL VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1.082,79 €
P-6	7G121111	u	Quadre secundari per a instal·lació elèctrica d'obra format per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (ii+t) (TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	396,93 €
P-7	E2231411	m3	Excavació lateral en superfície (zona campanar) , de fondària fins a 1 m, en compacte, amb manuals i amb manual sobre contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	176,76 €
P-8	E2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df.	10,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%. (DEU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)				
P-9	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentació dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposició de la runa en el mateix. (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,44 €
P-10	E31521D1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, (sabata correguda) HM-20/F/10/I, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió , es col·locaran barres d'acer inox aisi 304 en formació d' ancoratge al mur/paret o estrat existent. Dificultat alta. Veure planol 33 S'inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de posta en obra per la formació de la sabata correguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (CENT SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	160,22 €
P-11	E31521D2	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments a nivell de sabata (nivell pas de Ronda), HM-20/F/10/I, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió, dificultat alta. Veure planol 33 D 5 S'inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de posta en obra per la formació de la sabata correguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (CENT VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	127,45 €
P-12	E433FC24	m3	Biga de fusta de pi flandes c24 acabat a tall de serra, de seccions varies i llargària fins a 12 m, treballada al taller i amb tractament al autocu amb xyladecor - d'vil incolor o equivalent col·locada a l'obra sobre suports de fusta, acer o altres, utilitzant cargols autoroscant d'acer inoxidable o visos ref. M10. segons detall de memòria criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la df. S'inclou la formació d'encaixos per a rastrells i mensules segons detall planol 38. S'inclou la pp de tac metal·lic en el suport de 15 unitat de mensules a parets perimetrals segons detall planol 36. En el cas de formació de bigues de fusta per encavallades s'inclou el estrep de monjo i tots aquells elements metal·lics definits en plans. El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i cavalcaments. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'ha aportat certificat de la fusta en el moment de la recepció del material en obra així de certificat del tractament a que s'ha sotmes la biga (NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	988,89 €
P-13	E4DCJD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a reforços de fonaments o de nous basaments de formigó, amb tauler de fusta de pi. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.	26,02 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. (VINT-I-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	
P-14	E5411001	u	Plancha de zinc-titani de 0,82 mm de gruix, en formació de peça de coronament campanar amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil). S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	158,61 €
			(CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	
P-15	E6220050	m3	Consolidació de mur existent (col·locada amb tècnica de posta en obra paret de tapia que consisteix amb la reposició de gruix original de l'interior del mur zona campanar amb un formigó de materials, composició i dosificació idèntiques a la del mur existent), amb pedra de nova aportació o recuperada de les excavacions amb una mida màxima de 10 a 15 cms i treballada si s'escau a una cara. s'inclou el transport fins les zones a reconstruir. el morter serà de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 ref. Saint Etienne o equivalent, amb una proporció en volum 1:3 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. s'inclou el rejuntat amb morter de calç en aquelles zones que determini la dt. el encofrat serà de taulons de fusta vella o taulons utilitzats i cada dos taulons aproximadament i separades 1 mts es col·locaran unes barres d'acer inoxidable 304 en formació a nivell d'acer estructural (a definir en obra) i de muntatge i ancoratge al mur existent. Dificultat alta S'inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de posta en obra per la formació del mur/paret a definir en obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	468,24 €
P-16	E62200P4	m2	Recapsat de mur existent (regularització del coronament dels murs on s'interve entre un promig de 20/30 cms d'alçària) amb aportació de pedra nova o recuperada de les excavacions i treballada si s'escau a dues cares. S'inclou el transport fins les zones a reconstruir. el morter serà de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 ref. saint etienne o equivalent, amb una proporció en volum 1:3 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. s'inclou el rejuntat amb morter de calç en aquelles zones que determini la dt. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de posta en obra per la formació del recapsat (regularització de coronaments) de murs o parets (SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	76,30 €
P-17	E74331ML	m2	Membrana de polipropilè impermeable i transpirable de referència tyvek hd soft o equivalent, col·locada sense adherir al suport, inclosa la pp de cavalcaments que seran de 30 cm. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	4,77 €
P-18	E812U212	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, inclosa la part proporcional d'arestes, racons i reglada de sòcol o altres similars Aquest treball els supervisarà un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició	19,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-19	E8985EJ1	m2	Pintat d'estructura vertical i horitzontal d'acer, a l'esmalt martele, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Color a definir per la DT. El criteri d'amidament de les reixes es de superfície d'una cara i la excucio a dues cares S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,84 €
P-20	E8A8U012	m2	Envernissat a porus obert color a definir previ tractament amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent. la aplicació sera mitjançant brotxa i amb un total de tres capes, amb un rendiment de 13-18 m2/litre les capes de tractament previ i de 20-25 m2/litre la de acabat. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	9,72 €
P-21	EB926GA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa gravada amb caràcters alfanumèrics segons memoria [escala d'ús exclusiu per manteniment i atenció alçada lliure de pas 1,60 m], format Din A4, fixada mecànicament al parament. Veure detall 6 planol 33. Criteri d'amidament: unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la dt. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	48,05 €
P-22	EC151B13	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 3 butiral translúcid, col·locat amb suports puntuals d'acer inoxidable. criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la dt. S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui: - llargària i amplària: múltiples de 3 cm - unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	86,61 €
P-23	EG1PU200	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF-1 normalitzat amb comptadors trifàsics i rellotge, per a una potència de fins a 15 kW i una tensió de 400 V, amb caixes moduls de doble aïllament de polièster reforçat, embarrat, base de fusibles amb fusibles, sense comptadors col·locat en l'interior d'un armari prefabricat de formigo normalitzat per ENDESA (SET-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	778,03 €
P-24	EG22K911	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat en rasa (DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,34 €
P-25	EG311406	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 2x16 mm2, col·locat en tub (NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	9,29 €
P-26	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (DEU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	10,21 €
P-27	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	35,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. (CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	57,49 €
P-29	FG1126B2	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetàl·lics, de 400 A, segons esquema unesa número 8 i muntada superficialment (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	234,21 €
P-30	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	6,81 €
P-31	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons une-en 167 i une-en 168. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	6,83 €
P-32	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons une-en 352, une-en 397 i une-en 458. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	15,97 €
P-33	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons une-en 405. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (ZERO EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	0,76 €
P-34	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1,73 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-35	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97 €
P-36	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,48 €
P-37	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons une-en iso 20344 i une-en 12568. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2,81 €
P-38	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a, b i c, de polièster i ferrament estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors (CENT SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	171,33 €
P-39	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	24,36 €
P-40	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	89,29 €
P-41	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	16,66 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	H152D801	m	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 QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	12,45 €
P-43	H15A2020	u	Cinturó portaeines. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	21,26 €
P-44	H15A7001	u	Protector regulable per a serra circular, col.locat. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	246,84 €
P-45	H15AK061	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a cobriment puntual o en extensió de la coberta dins del procés de desmuntatge/enrderroc i posterior muntatge de la totalitat de cobertes. En el preu esta inclòs el muntatge i desmuntatge diari si s'escau en funció de les previsions meteorològiques diàries (s'inclou els caps de setmana). Criteri d'amidament: Superfície d'actuació: La unitat d'obra inclou en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge diari, setmanal o mensual (CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	5,03 €
P-46	H16F1004	h	Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	31,59 €
P-47	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acord amb la dt. (DISSET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	17,72 €
P-48	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	33,97 €
P-49	HBBA117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	33,97 €
P-50	HBBA007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	30,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-51	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,78	€
P-52	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5,80	€
P-53	HBBAF007	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	36,40	€
P-54	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	8,15	€
P-55	HG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	14,61	€
P-56	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	40,71	€
P-57	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	56,34	€
P-58	HQU1521A	u	Lloguer/amortització mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. criteri d'amidament; període durada obra (QUATRE-CENTS QUARANTA-UN EUROS)	441,00	€
P-59	HQU15Q0A	mes	Lloguer/amortització de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 wc amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	45,26	€
P-60	HQU1A20A	u	Lloguer/amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; període durada obra (TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	394,28	€
P-61	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,54	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	47,87	€
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37	€
P-64	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	112,52	€
P-65	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (SETANTA-CINC EUROS)	75,00	€
P-66	I12A0001	u	Grua autopropulsada de 40 t i 30 de llargària (inclos suplement per poder arribar al cap damunt del campanar) , per fer tasques de desmuntatge i muntatge de la estructura del campanar, inclou desplaçaments, dietes i kilometratge des de central i retorn a la mateixa (MIL CENT VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.108,80	€
P-67	JZ11ZMH0	u	Conjunt de jornada d'inspecció i comprovació de les esquerdes, mitjançant estacionament i comprovació d'una estació total en la base de treball i auscultació de seguiment dels punts de control, amb triple lectura directa i inversa de tots els punts de control establerts (CINC-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	574,09	€
P-68	K1214361	m	Muntatge i desmuntatge de pont penjant metàl·lic o plataformes volades en zona perimetral de campanar a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès, amarradors cada 20 m2 de façana i/o de parament interior i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la dt. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	34,02	€
P-69	K1216360	m	Amortització diària de pont penjant metàl·lic i plataformes volades en zona perimetral de campanar fomat per plataformes de treball a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès i tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats. criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la dt. (UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,48	€
P-70	K121Z250	m3	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 90/100 cm d'amplària i alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90/100 cm, escales d'accès, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, col.locada i amarradors cada 20 m2 de façana i/o parets interiors, per la realització d'estructures, tancaments, cobertes i treballs en alçària en previsió de caigudes en alçària durant la realització de la totalitat dels treballs, amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisits reglamentaris. criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt (ZERO EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	0,06	€
P-71	K121Z251	m3	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 90 cm i moduls d'alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, bases amb rodes, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90 cm, escales d'accès, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, amarradors cada 20 m2 de façana i/o de parament interior, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. criteri d'amidament: m3 de superfície amidada	10,55	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			segons les especificacions de la dt (m2 de superfície d'actuació). els ancoratges de la bastida no es faran a les pedres de les façanes. (DEU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-72	K15QU120	m2	Protecció de brancals de les portes, columnes, pilars i qualsevol altre element que pugi quedar afectat per les zones de transit de estris i eines utilitzats a les obres, així com de la pols i la runa, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, adherida amb cinta adhesiva i anclada als paraments mitjançant un marc senzill de post clavat a la fàbrica si s'escau. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3,95 €
P-73	K1A2U1B3	u	Cales de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric per determinar el nivell i posició original de possibles restes de pedra treballada segons mètode arqueològic, presa de dades i informe final. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'inclou seguiment arqueològic (1 persona). S'inclou la càrrega manual i/o mecànica de runa sobre camió. (TRES-CENTS VINT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	320,91 €
P-74	K214211B	m3	Desmuntatge de murs, parets, arcs, cornises de fabrica (elements barrocs), amb mitjans manuals i càrrega de runes sobre camió o contenidor. Aquest treballs es portaran a terme amb seguiment arqueològic autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	148,08 €
P-75	K2143C1A	m	Desmuntatge de bigues de fusta amb mitjans manuals, neteja i eliminació de fixacions, aplec de material per el seu posterior reaprofitament (20%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (SETZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	16,28 €
P-76	K21487B1	m	Desmuntatge de tirants metàl·lics i pp dels elements d'ancoratge amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT. (VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,88 €
P-77	K214UA35	u	Enderroc d'escala amb estructura portant (nivells), graons i barana, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. Aquest treballs es portaran a terme amb seguiment arqueològic autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: unitat d'obra realment executada, amidada segons les especificacions de la dt. (CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	529,55 €
P-78	K2155P1A	m2	Desmuntatge de la coberta de lloses de pissarra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material per el seu posterior reaprofitament (40%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor de les lloses malmeses. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	41,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-79	K2155P1B	m2	Desmuntatge de l'estructura de coberta campanar, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor de les lloses malmeses. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	32,63 €
P-80	K2159E1A	m2	Desmuntatge solera de tauler de fusta, inclos pp de traves, llates, cabirons, rastrells, ... amb mitjans manuals i aplec de material per el seu posterior reaprofitament (20%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	3,47 €
P-81	K2182301	m2	Consolidació del casquet del absis mitjançant el repicat d'enguixat, injeccions i rejuntats de guix i amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquest treballs els supervisarà un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT. (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	29,80 €
P-82	K44B53R1	m	Formació de marc de perfils d'acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per un conjunt de peces simples (perfil L 50x50x4, L80x40x6 i T20 20x20x3 mes una pletina 40x5 mm) ,amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb cargols d'acer inox. Veure detall R1 en planol 39 S'inclou un muntat de fusta tracta de pi de flandes de mides a revisar en obra (maxm 25x5 cm) S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (QUARANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	43,17 €
P-83	K4B9DA77	m2	Anivellat del paviment existent amb guix o amb morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., acabat lliscat Sistema d'execució a definir en obra.rn funcio de la climatologia i altres parametres d'obra. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT (TRENTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	37,08 €
P-84	K4C5U300	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de volta amb cindri de fusta, de fins a 8 m de llum i 5 m d'amplària per a una càrrega màxima de treball de 30 kN/m2. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. c.amid.: m2 de superfície a tractar descomptant forats més grans d'1m2. (CENT SETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	116,55 €
P-85	K4GRM3TW	m2	Reparació superficial amb restitució de volum dels buits en paraments de paredat, amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, ref. Saint Etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i malla ondulada de filferros d'acer inoxidable embeguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT. (CENT NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	109,42 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-86	K4GRRM09	u	Reparació, sanejat i reperfilat de brancals, dintells i ampit de finestres amb reposició de peces maçoneria o pedres de recuperació o reperfilat amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., seguint les proporcions, filades i disposició dels paraments originals. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	161,75 €
P-87	K4GRRU09	u	Reparació, sanejat o formació de forats practicats a la paret de maçoneria per el recolçament de caps biguetes o perdua de material amb reposició de peces maçoneria, pedres o preduscalls de recuperació col.locades amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., seguint les proporcions, filades i disposició dels paraments originals. S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, (TRENTA EUROS)	30,00 €
P-88	K4GRZ3RT	m2	Reposicio de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de natural o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	59,85 €
P-89	K4GRZTR1	m3	Reposicio de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de natural o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (SIS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	653,56 €
P-90	K52PUV01	m2	Coberta de llosa de pissarra de caracteristiques formals, dimensionals i cromatiques a l'existent cantejada i aplantillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix , col.locada amb visos d'acer inox aisi 314 i junta de neopre. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (CENT NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	109,60 €
P-91	K52PUVA1	m2	Coberta de llosa de pissarra recuperada o en el seu defecte de llosa de pissarra de caracteristiques formals, dimensionals i cromatiques a l'existent cantejada i aplantillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix, col.locada col.locada amb visos d'acer inox aisi 314 i junta de neopre. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	59,89 €
P-92	K52ZFCB3	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi basta tractada al autoclau xyladecor - dvil o equivalent, de 200x30 mm, col.locat amb fixacions mecàniques (cargols ref. metrica 5) d'acer inox. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. S'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	54,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	K81136R8	m2	Consolidació amb arrebossat o esquedejat sobre carcanyol de la volta de diïns del campanar, amb morter de calç de resistència a compressió de 2 a 4 N/mm2, (1:3) elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Dificultat alta S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevació per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (QUARANTA-NOU EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	49,19 €
P-94	K877UB40	m3	Infiltracions o injecció de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fisures o esquerdes de parament vertical de carreus o mamposteria, a través de canules col.locades de baix a dalt. Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevació per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament definit per la dt. (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	290,43 €
P-95	K877UU40	m2	Rejuntat de junts constructius amb junta refosa enretirada del pla de façana entre 2 i 5 cms segons memoria (beurada de calç), fisures o esquerdes de parament vertical de carreus o mamposteria, amb morter de calç aèria tipus sant astier o equivalent 1:4, amb opció de ésser colorejada a definir en obra, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou el sistema mecanic d'elevació per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament, es considerar un amidament de m2, on la superfície es amidada per ml amb un afectació de junt de 10 cm com a màxim de afectació (VINT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	20,96 €
P-96	K87AU10A	m2	Escatat i decapat de pintures i/o vernissos existents sobre barana de fusta (barrots i passama) per a pintar/vernissar, amb aplicacions successives de producte decapant. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. criteri d'amidament; m2 de superfície per una cara (no es descompten forats entre barrots) (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	34,26 €
P-97	K87CCNS5	m3	Consolidació estructural amb farciment de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fialta de material amb presència de fisures o esquerdes en el forjat cor, a través de canules col.locades verticalment Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. Saint Etienne o equivalent. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevació per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. c.amid.: m2 de superfície a tractar descomptant forats més grans d'1m2. (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	233,07 €
P-98	K8AA2CC2	m2	Envernissat de portes cegues de fusta a porus obert, al vernís sintètic a porus obert color a definir per la dt, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat, amb la superfície semi mat. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt. (DISSET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	17,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-99	K8AA2CD2	m2	Envernissat de barana de fusta, al vernís al aigua a porus obert color a definir per la dt. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt. (SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	7,57	€
P-100	K9B31U71	m2	Escopidor amb peces de pedra natural del país deixada de serra o abuixardar, preu alt, de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locades a tocar, sobre una capa de sorra de 3 cm de gruix mínim, espolvorejada de ciment amb pols i assentades a truc de maceta amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (CENT DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	102,82	€
P-101	K9V71COR	m	Formació replans amb morter de calç i de graoneres de fusta amb fusta de pi (10x5 cm com a màxim) acabat envernissat amb dues capes de vernís de poliuretà, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques i reblert dels esglaons amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural nhl 3,5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	142,21	€
P-102	KADT172E	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, formada per bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau o candau, per a rebre tapa d'acer inox de color negre de 2 mm de gruix amb formació de punta de diamant, col·locada amb fixacions mecàniques. criteri d'amidament: unitat amidada segons les especificacions de la dt. (TRES-CENTS SETANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	370,92	€
P-103	KAZ112L6	u	Remat d'enva de fusta de roure acabat envernissat a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent segons detall planol 20 detall 1 (NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	91,70	€
P-104	KB32U241	m2	Recuperació de la malla existent en formació de reixat antiocells formada per malla metàl·lica teixida d'acer inox AISI 304 de 10x10 mm teixit xit lli, de 2 mm de diàmetre, per col·locar sobre bastiment de base, fixada amb fixacions mecàniques d'acer inoxidable. Si no fos possible la recuperació de tot el reixat el material a emprar seria el definit en la aquesta unitat d'obra S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	156,77	€
P-105	KQ72Y501	u	Desmuntatge total del cancell existent accés església amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: unitat d'obra realment executada, amidada segons les especificacions de la dt. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	141,96	€
P-106	KQMC0015	u	Desmuntatge, restauració i col·locació de la creu i caçola zona campanar, amb mitjans manuals i mecànics. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. (CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	569,34	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-107	KQMC2JOU	u	Restauració del jou de fusta de roure tractada per al suport de campanes fixes amb un pes comprès entre 360 i 600 kg, amb eixos de suport escamotejables, inclosa la ferrament de fixació de la campana i el joc de rodaments de boles autoalineables. se inclouen el conjunt de perfils d'acer pintat per al suport i fixació de jous, inclosos els cargols de fixació. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. (MIL QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.420,08	€
P-108	KQMCUC30	u	Muntatge de campana existent previament acopiada de fins a 800 kg de pes, sobre suports existents o restaurats, a una alçària de fins a 20 m. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. (SIS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	651,77	€
P-109	KQMCUG30	u	Desmuntatge i muntatge del rellotge previament acopiat, sobre suports existents o restaurats, a una alçària de fins a 20 m. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	535,98	€
P-110	KQMD1QQ3	u	Sistema per al balanceig de campanes, amb tot el conjunt d'elements de transmissió i suport i amb totes les peces especials i de engranatge (politjes, ... cordes, etc) adients per el balanceig, segons descripció de memòria (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1.456,63	€
P-111	KQN2ZU001	m2	Replà metàl·lic en escala de campanar, segons detall de planols, inclou perfils metàl·lics perimetral i interiors, soldadures i plataformes de tauler de relliga de 40x40 mm. El perfil metàl·lic perimetral i de suport interior serà una Lpn 40.40.1. Veure detal planols 31, 32 i 33. Els acabats de la part metàl·lica serà a base de pintura de partícules metàl·liques. Criteri d'amidament: m2 de pla horitzontal. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	292,47	€
P-112	KQN2ZU002	u	Replà acabat en fusta amb suport metàl·lic en escala de campanar, segons detall de planols, inclou perfils metàl·lics perimetral i interiors, soldadures i plataformes a base de tauler de fusta d'amplada variable i gruix 35mm. El perfil metàl·lic perimetral i de suport interior serà una Lpn 40.40.1. Veure detal planols 31, 32 i 33. Els acabats de la part metàl·lica serà a base de pintura de partícules metàl·liques, i la fusta serà tractada amb vernís a porus obert. El tauló de fusta estarà subjectat amb un rodó d'acer de 8 mm per la part superior. Criteri d'amidament: m2 de pla horitzontal. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (TRES-CENTS TRENTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	330,01	€
P-113	KQRFU702	u	Restauració i consolidació de porta de fusta massissa de 2,00x2,70 m, fent les intervencions següents; restitució travessers de la part inferior, reompliment de les esquerdes, empletls de fusta on es presenta pèrdua de material, reintegració de les parts laminades i reforç de la estructura en general així com el repàs de mecanismes i de ribets. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. Grau de dificultat mitjà S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (DOS MIL SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2.737,53	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-114	KQRFU713	m2	Consolidació de barana de fusta ornamental , amb tractaments de fusteria tot reproduint els balustres desapareguts copienat els mostius existents i reintegrant les parts desaparegudes o malmeses. Grau de dificultat alt. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	414,99 €
P-115	KQRFU732	m2	Neteja superficial en sec de fusta ornamental sense policromia, per aspiració. grau de dificultat mitjà. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	184,64 €
P-116	KQRMUB33	m2	Tractament in situ curatiu contra xilòfags, en banara sense policromia, amb injeccions de fungicida incolor. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (ONZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	11,50 €
P-117	KQZ1U031	u	Treballs de desmuntatge de tota la instal.lació electrica existent en el interior i acopi si s'escau de material reaprofitable a criteri de la DF. S'inclou el trasllat de material fins abocador i taxes de utilització del abocador. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	260,42 €
P-118	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	218,40 €
P-119	P3Z4-616N	m2	Travada de fonament nou corregut a fonament existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, rebert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superfícies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components (NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	94,58 €
P-120	P444Z61TS	m	Cèrcol per a recolzament d'estructura en paret, format per perfil d'acer per a estructures laminats en calent S275JR amb una quantia de 9,8 kg/m (Lpn 80.80.8), amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat amb fixació química i mecànica mitjançant varilla inoxidable roscada d'acer de 8mm, volandera i femella d'acer inoxidable, subjecta a l'obra mitjançant morter sense retracció Sika-Grout o similar, cada 20 cm. S'inclouen rodons de diàmetre 16mm en diagonal, en cada tram, que es soldaran en obra als perfils metàl·lics de cercol, Lpn 80.80.8, segons plànols de detall en plànols 31,32 i 33. S'inclou mitjans auxiliar per a la correcta soldadura i treball en alçada. No s'inclou barana, en partida apart. El criteri d'amidament és de 1 m de longitud real de lateral de cercol realment executat. (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	269,66 €
P-121	P449-02IM	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278 (QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	483,78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/04/25

Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-122	P894-H8GS	m	Pintat de passamà de tub d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre amb suports de tub d'acer cada 2 m, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,54 €
P-123	PAZ1ZH9MR	u	Col·locació de conjunt de pinces d'acer inoxidable 316 sorrejat, per a subjecció de vidre, col·locat sobre obra de fàbrica. Inclou material de subjecció a fàbrica i tornilleria específica per empotrar segons el pes del vidre. No inclou envidrament. (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	195,50 €
P-124	PB13Z61TX	m	Barana d'acer formada per barra d'acer de diàmetre 16mm, amb geometria segons plànols 31,32 i 33, soldada en obra a xapes laterals i cercols perimetrals. Acabat pintat, 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. Criteri d'amidament: metres de tram d'escala, incloent 2 baranes a cada costat i part proporcionals de muntats verticals de subjecció. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (CENT VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	127,25 €
P-125	PQN1ZHAA8	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària aproximadament, amb 2 suports amb perfils de xapa laminada de 200 x 10 mm d'acer S275JR, esglaons de tub buit rodó metàl·lic de diàmetre 40mm i de 2 mm de gruix, soldats lateralment als perfils. Els perfils d'escala es soldaran en obra als perfils metàl·lics de cercol, Lpn 80.80.8, segons plànols de detall en plànols 31,32 i 33. S'inclou mitjans auxiliar per a la correcta soldadura i treball en alçada. No s'inclou barana, en partida apart. El criteri d'amidament és de 1 m de longitud real. (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	216,03 €

Arquitectes,

Núria Lapalza - Mercè Manonelles - Xavier Solans (IANUA ARQUITECTURES)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	1A23PN39	u	Porta interior de fusta, vernisada, amb porta de una fulla batent de fusta de 3 cms de gruix formada per taulons de fusta i subestructura de fusta de 4x7 cm situada a la cara interior de la fulla. S'inclou ferrament i pany amb clau. Veure detall planol 39. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la dt.	421,80 €
			Altres conceptes	421,80000 €
P-2	1M91UDCA	u	Parallamps franklin de tres puntes amb dispositiu d'encebament electrònic, muntat en una antena de 6 m d'alçària, amb un radi d'acció de 80 m per a un nivell de protecció tipus i, muntat al cap damunt del campanar (inclos pp de peça especial per evitar que el aigua entri a l'interior del mateix), amb baixant amb cable de 30 m cable com a màxim, comptador de llamps, protecció amb tub de pvc i protecció final de 6 m amb tub d'acer galvanitzat, pica de connexió a terra i punt de comprovació de terres, segons cte-db su 8. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'ha aportat certificat de homologació i de instal·lació	2.290,20 €
			Altres conceptes	2.290,20000 €
P-3	44M1U001	m	Estintolament de paret de pedra, de fins 60 cm de gruix, amb llinda de fusta C18 de secció 20x20 cm per a pas de fins a 1,2 m d'amplària, col·locats recolzats sobre els brancals. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	401,05 €
			Altres conceptes	401,05000 €
P-4	44M1U002	m	Estintolament de paret de pedra, amb 1 perfil d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de fins a 1,8 m d'amplària, col·locats recolzats sobre els brancals i connexió entre els mateixos amb perfils i platines d'acer (Perfiles HEB 160)	390,05 €
			Altres conceptes	390,05000 €
P-5	7G111111	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsica, transformador d'intensitat i 4 endolls bipolars (ii+t)	1.082,79 €
			Altres conceptes	1.082,79000 €
P-6	7G121111	u	Quadre secundari per a instal·lació elèctrica d'obra format per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (ii+t)	396,93 €
			Altres conceptes	396,93000 €
P-7	E2231411	m3	Excavació lateral en superfície (zona campanar) , de fondària fins a 1 m, en compacte, amb manuals i amb manual sobre contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	176,76 €
			Altres conceptes	176,76000 €
P-8	E2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df. la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.	10,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	10,18000 €
P-9	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentació dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposició de la runa en el mateix.	35,44 €
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	33,75000 €
			Altres conceptes	1,69000 €
P-10	E31521D1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, (sabata correguda) HM-20/F/10/I, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió , es col·locaran barres d'acer inox aisi 304 en formació d' ancoratge al mur/paret o estrat existent. Dificultat alta. Veure planol 33 S'inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de posta en obra per la formació de la sabata correguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	160,22 €
	B064100A	m3	Formigó HM-20/F/10/I de consistència fluida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	95,48000 €
	B0B2B001	kg	Acer inox aisi 304 en barres corrugades de diferents diàmetres	30,90000 €
			Altres conceptes	33,84000 €
P-11	E31521D2	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments a nivell de sabata (nivell pas de Ronda), HM-20/F/10/I, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió, dificultat alta. Veure planol 33 D 5 S'inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de posta en obra per la formació de la sabata correguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	127,45 €
	B064100A	m3	Formigó HM-20/F/10/I de consistència fluida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	95,48000 €
			Altres conceptes	31,97000 €
P-12	E433FC24	m3	Biga de fusta de pi flandes c24 acabat a tall de serra, de seccions varies i llargària fins a 12 m, treballada al taller i amb tractament al autocu amb xyladecor - d'vil incolor o equivalent col·locada a l'obra sobre suports de fusta, acer o altres, utilitzant cargols autoroscant d'acer inoxidable o visos ref. M10. segons detall de memòria criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la df. S'inclou la formació d'encaixos per a rastrells i mensules segons detall planol 38. S'inclou la pp de tac metal·lic en el suport de 15 unitat de mensules a parets perimetrals segons detall planol 36. En el cas de formació de bigues de fusta per encavallades s'inclou el estrep de monjo i tots aquells elements metal·lics definits en planols. El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i cavalcaments. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'ha aportat certificat de la fusta en el moment de la recepció del material en obra així com el certificat del tractament a que s'ha sotmes la biga	988,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B433F250	m3	Biga de fusta de pi flandes c24 acabat a tall de serra, de llargària fins a 12 m, treballada al taller (inclos pp formació d'encaixos per a rastrells i motlures segons detal palonols 38) i amb tractament al autoclau amb xyladecor - d'vil incolor o equivalent S'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra, aixi de certificat del tractament a que s'ha sotmes	734,63250	€
	B0A5D000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m10	2,80000	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	68,10000	€
			Altres conceptes	183,35750	€
P-13	E4DCJD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a reforços de fonaments o de nous basaments de formigo, amb tauler de fusta de pi. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats. La superfi cie corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perí metre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	26,02	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,11920	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,45300	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi treballada al taller i amb tractament al autoclau amb xyladecor - d'vil incolor o equivalent s'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra, aixi de certificat del tractament a que s'ha sotmes	0,79238	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17824	€
			Altres conceptes	22,47718	€
P-14	E5411001	u	Planxa de zinc-titani de 0,82 mm de gruix, en formacio de peça de coronament campanar amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil). S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	158,61	€
	B0CK1800	m2	Planxa de zinc-titani de 0,82 mm de gruix	58,57500	€
	B5ZZM400	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de zinc	2,23000	€
	B7611A00	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2	9,10350	€
			Altres conceptes	88,70150	€
P-15	E6220050	m3	Consolidació de mur existent (col·locada amb tecnica de posta en obra paret de tapia que consisteix amb la reposicio de gruix original de l'interior del mur zona campanar amb un formigo de materials, composisio i dosificacio identiques a la del mur existent), amb pedra de nova aportacio o recuperada de les excavacions amb una mida maxima de 10 a 15 cms i treballada si s'escau a una cara. s'inclou el transport fins les zones a reconstruir. el morter sera de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 ref. Saint Etienne o equivalent, amb una proporció en volum 1:3 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. s'inclou el rejuntat amb morter de calç en aquelles zones que determini la dt. el encofrat sera de taulons de fusta vella o taullons utilitzats i cada dos taulons aproximadament i separades 1 mts es col·locaran unes barres d'acer inox aisi 304 en formacio a nivel d'acer estructural (a definir en obra) i de muntatge i ancoratge al mur existent. Dificultat alta S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio del mur/paret a	468,24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			definir en obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos (20x7 cms)	5,04000	€
	B0B2B001	kg	Acer inox aisi 304 en barres corrugades de diferents diàmetres	20,60000	€
	B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria o idem existent de la zona	33,09600	€
	B0DZ4000	m	Fleix	0,63000	€
			Altres conceptes	408,87400	€
P-16	E62200P4	m2	Recapsat de mur existent (regularització del coronament dels murs on s'interve entre un promitg de 20/30 cms d'alçària) amb aportació de pedra nova o recuperada de les excavacions i treballada si s'escau a dues cares. S'inclou el transport fins les zones a reconstruir. el morter serà de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 ref. saint etienne o equivalent, amb una proporció en volum 1:3 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. s'inclou el rejuntat amb morter de calç en aquelles zones que determini la dt. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de posta en obra per la formació del recapsat (regularització de coronaments) de murs o parets	76,30	€
	B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria o idem existent de la zona	9,45600	€
			Altres conceptes	66,84400	€
P-17	E74331ML	m2	Membrana de polipropilè impermeable i transpirable de referència tyvek hd soft o equivalent, col.locada sense adherir al suport, inclos pp de cavalcaments que seran de 30 cm. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	4,77	€
	B7711A00	m2	Barrera impermeable al aigua i transpirable al vapor d'aigua tipus tyvek hd soft o equivalent, amb una lamina de polipropilè d'alta densitat de 60 g/m2 de pes com a mínim, col.locada no adherida	0,52000	€
			Altres conceptes	4,25000	€
P-18	E812U212	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, inclosa la part proporcional d'arestes, racons i reglada de sòcol o altres similars Aquest treball els supervisarà un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	19,65	€
	B0521200	kg	Guix YF	0,11200	€
			Altres conceptes	19,53800	€
P-19	E8985EJ1	m2	Pintat d'estructura vertical i horitzontal d'acer, a l'esmalt martele, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Color a definir per la DT. El criteri d'amidament de les reixes es de superfície d'una cara i la excució a dues cares S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	14,84	€
	B89ZN000	kg	Esmalt martele	5,00500	€
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	4,36000	€
			Altres conceptes	5,47500	€
P-20	E8A8U012	m2	Envernissat a porus obert color a definir previ tractament amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent. la aplicació serà mitjançant broxa i amb un total de tres capes, amb un rendiment de 13-18 m2/litre les capes de tractament previ i de 20-25 m2/litre la de acabat. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	9,72	€
	B8AZM111	kg	Vernís a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent	4,31766	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B8ZA3000	I	Protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent	3,51840	€
			Altres conceptes	1,88394	€
P-21	EB926GA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa gravada amb caràcters alfanumèrics segons memòria [escala d'ús exclusiu per manteniment i atenció alçada lliure de pas 1,60 m], format Din A4, fixada mecànicament al parament. Veure detall 6 planol 33. Criteri d'amidament: unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la dt.	48,05	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,08000	€
	BB926GA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa gravada amb caràcters alfanumèrics (segons memòria) , de 40x40 cm per a fixar mecànicament. [escala d'ús exclusiu per manteniment]	36,12000	€
			Altres conceptes	10,85000	€
P-22	EC151B13	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 3 butiral translúcid, col·locat amb suports puntuals d'acer inoxidable. criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la dt. S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui: - llargària i amplària: múltiples de 3 cm - unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	86,61	€
	BC151B13	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 3 butiral translúcid, inclos pp de suports puntuals d'acer inoxidable.	67,24000	€
			Altres conceptes	19,37000	€
P-23	EG1PU200	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF-1 normalitzat amb comptadors trifàsics i rellotge, per a una potència de fins a 15 kW i una tensió de 400 V, amb caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat, embarrat, base de fusibles amb fusibles, sense comptadors col·locat en l'interior d'un armari prefabricat de formigó normalitzat per ENDESA	778,03	€
	BG1PU200	u	Conjunt armari de formigó prefabricat i contatge TMF-1 normalitzat ENDESA	525,00000	€
			Altres conceptes	253,03000	€
P-24	EG22K911	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat en rasa	2,34	€
	BG22K910	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,26480	€
			Altres conceptes	1,07520	€
P-25	EG311406	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 2x16 mm2, col·locat en tub	9,29	€
	BG311400	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 2x16 mm2	6,69120	€
			Altres conceptes	2,59880	€
P-26	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	10,21	€
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,70300	€
			Altres conceptes	7,12700	€
P-27	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	35,67	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	14,54000	€
			Altres conceptes	16,06000	€
P-28	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.	57,49	€
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	41,25000	€
			Altres conceptes	16,24000	€
P-29	FG1126B2	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetal·lics, de 400 A, segons esquema unesa número 8 i muntada superficialment	234,21	€
	BG1126B0	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetal·lics, de 400 A, segons esquema Unesa número 8	141,68000	€
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,88000	€
			Altres conceptes	78,65000	€
P-30	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	6,81	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	6,49000	€
			Altres conceptes	0,32000	€
P-31	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons une-en 167 i une-en 168. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	6,83	€
	B1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons une-en 167 i une-en 168	6,50000	€
			Altres conceptes	0,33000	€
P-32	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons une-en 352, une-en 397 i une-en 458. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	15,97	€
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons une-en 352, une-en 397 i une-en 458	15,21000	€
			Altres conceptes	0,76000	€
P-33	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons une-en 405. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:	0,76	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.		
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons une-en 405	0,72000	€
			Altres conceptes	0,04000	€
P-34	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	1,73	€
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,65000	€
			Altres conceptes	0,08000	€
P-35	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	2,97	€
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420	2,83000	€
			Altres conceptes	0,14000	€
P-36	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	31,48	€
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	29,98000	€
			Altres conceptes	1,50000	€
P-37	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons une-en iso 20344 i une-en 12568. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	2,81	€
	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons une-en iso 20344 i une-en 12568	2,68000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-38	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a, b i c, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors	171,33	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a, b i c, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors	163,17000	€
			Altres conceptes	8,16000	€
P-39	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	24,36	€
	B147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	23,20000	€
			Altres conceptes	1,16000	€
P-40	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	89,29	€
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340	85,04000	€
			Altres conceptes	4,25000	€
P-41	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	16,66	€
	B1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	15,87000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-42	H152D801	m	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	12,45	€
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	5,47890	€
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre	1,05000	€
			Altres conceptes	5,92110	€
P-43	H15A2020	u	Cinturó portaeines. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	21,26	€
	B15A0020	u	Cinturó portaeines	20,25000	€
			Altres conceptes	1,01000	€
P-44	H15A7001	u	Protector regulable per a serra circular, col.locat. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	246,84	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B15A7000	u	Protector regulable per a serra circular	220,88000	€
			Altres conceptes	25,96000	€
P-45	H15AK061	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a cobriment puntual o en extensió de la coberta dins del procés de desmuntatge/enrderroc i posterior muntatge de la totalitat de cobertes. En el preu està inclòs el muntatge i desmuntatge diari si s'escau en funció de les previsions meteorològiques diàries (s'inclou els caps de setmana). Criteri d'amidament: Superfície d'actuació: La unitat d'obra inclou en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge diari, setmanal o mensual	5,03	€
	B151K050	m2	Amortització en el conjunt d'obra de lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals	3,34000	€
			Altres conceptes	1,69000	€
P-46	H16F1004	h	Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra	31,59	€
			Altres conceptes	31,59000	€
P-47	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acord amb la dt.	17,72	€
	B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de pvc	0,19120	€
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm	13,14000	€
			Altres conceptes	4,38880	€
P-48	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	33,97	€
	BBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m	2,79000	€
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m	5,95000	€
			Altres conceptes	25,23000	€
P-49	HBBA117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	33,97	€
	BBBA117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m	2,79000	€
	BBBAD027	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m	5,95000	€
			Altres conceptes	25,23000	€
P-50	HBBA007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	30,71	€
	BBBA007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància	5,63000	€
			Altres conceptes	25,08000	€
P-51	HBBA017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3	30,78	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància	5,70000	€
			Altres conceptes	25,08000	€
P-52	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	5,80	€
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	5,52000	€
			Altres conceptes	0,28000	€
P-53	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	36,40	€
	BBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m	2,39000	€
	BBBAD007	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m	8,66000	€
			Altres conceptes	25,35000	€
P-54	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	8,15	€
	BBC12302	u	Con d'abalissament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos	7,29000	€
			Altres conceptes	0,86000	€
P-55	HG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	14,61	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	2,70300	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,25000	€
			Altres conceptes	11,65700	€
P-56	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.	40,71	€
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	20,93000	€
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
			Altres conceptes	14,71000	€
P-57	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.	56,34	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	42,34000	€
	BM311000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,35000	€
			Altres conceptes	13,65000	€
P-58	HQU1521A	u	Lloguer/amortització mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. criteri d'amidament; període durada obra	441,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU1521A	u	Lloguer/amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; període durada obra	420,00000	€
			Altres conceptes	21,00000	€
P-59	HQU15Q0A	mes	Lloguer/amortització de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 wc amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	45,26	€
	BQU15Q0A	mes	Lloguer/amortització de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 wc amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	43,10000	€
			Altres conceptes	2,16000	€
P-60	HQU1A20A	u	Lloguer/amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; període durada obra	394,28	€
	BQU1A20A	u	Lloguer/amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; període durada obra	375,50000	€
			Altres conceptes	18,78000	€
P-61	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	26,54	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	21,67750	€
			Altres conceptes	4,86250	€
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	47,87	€
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	43,19000	€
			Altres conceptes	4,68000	€
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,37	€
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa	1,06000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-64	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	112,52	€
	BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,16000	€
			Altres conceptes	5,36000	€
P-65	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	75,00	€
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	71,43000	€
			Altres conceptes	3,57000	€
P-66	I12A0001	u	Grua autopropulsada de 40 t i 30 de llargària (inclos suplement per poder arribar al cap damunt del campanar) , per fer tasques de desmuntatge i muntatge de la estructura del campanar, inclou desplaçaments, dietes i kilometratge des de central i retorn a la mateixa	1.108,80	€
			Altres conceptes	1.108,80000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-67	JZ11ZMH0	u	Conjunt de jornada d'inspecció i comprovació de les esquerdes, mitjançant estacionament i comprovació d'una estació total en la base de treball i auscultació de seguiment dels punts de control, amb triple lectura directa i inversa de tots els punts de control establerts	574,09	€
	BVZZZMH2	u	Conjunt de jornada d'inspecció i comprovació de les esquerdes, mitjançant estacionament i comprovació d'una estació total en la base de treball i auscultació de seguiment dels punts de control, amb triple lectura directa i inversa de tots els punts de control establerts	538,67000	€
			Altres conceptes	35,42000	€
P-68	K1214361	m	Muntatge i desmuntatge de pont penjant metàl·lic o plataformes volades en zona perimetral de campanar a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès, amarradors cada 20 m2 de façana i/o de parament interior i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la dt.	34,02	€
			Altres conceptes	34,02000	€
P-69	K1216360	m	Amortització diària de pont penjant metàl·lic i plataformes volades en zona perimetral de campanar format per plataformes de treball a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès i tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats. criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la dt.	1,48	€
	BOY16360	m	Amortització diària de pont penjant metàl·lic format per plataformes de treball a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida a tot el perímetre de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès i amb tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats	1,41000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-70	K121Z250	m3	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 90/100 cm d'amplària i alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90/100 cm, escales d'accès, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, col.locada i amarradors cada 20 m2 de façana i/o parets interiors, per la realització d'estructures, tancaments, cobertes i treballs en alçària en previsió de caigudes en alçària durant la realització de la totalitat dels treballs, amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisits reglamentaris. criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt	0,06	€
	BOY1Z250	m3	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 90/100 cm d'amplària i moduls d'alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90/100 cm, escales d'accès, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, col.locada i amarradors cada 20 m2 de façana i/o parets interiors, per la realització d'estructures, tancaments, cobertes i treballs en alçària en previsió de caigudes en alçària durant la realització de la totalitat dels treballs, amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisits reglamentaris, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,06000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-71	K121Z251	m3	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 90 cm i moduls d'alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, bases amb rodes, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90 cm, escales d'accès, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, amarradors cada 20 m2 de façana i/o de parament interior, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. criteri d'amidament: m3 de superfície amidada segons les especificacions de la dt (m2 de superfície d'actuacio). els ancoratges de la bastida no es faran a les pedres de les façanes.	10,55	€
			Altres conceptes	10,55000	€
P-72	K15QU120	m2	Protecció de brancals de les portes, columnes, pilars i qualsevol altre element que pugi quedar afectat per les zones de transit de estris i eines utilitzats a les obres, així com de la	3,95	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			pols i la runa, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, adherida amb cinta adhesiva i anclada als paraments mitjançant un marc senzill de post clavat a la fàbrica si s'escau. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	
	B0D41010	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,35550 €
	B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,57200 €
	B7ZZ1100	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,05250 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17700 €
			Altres conceptes	2,79300 €
P-73	K1A2U1B3	u	Cales de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric per determinar el nivell i posició original de possibles restes de pedra treballada segons mètode arqueològic, presa de dades i informe final. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'inclou seguiment arqueològic (1 persona). S'inclou la carrega manual i/o mecànica de runa sobre camió.	320,91 €
			Altres conceptes	320,91000 €
P-74	K214211B	m3	Desmuntatge de murs, parets, arcs, cornises de fabrica (elements barrocs), amb mitjans manuals i càrrega de runes sobre camió o contenidor. Aquest treballs es portaran a terme amb seguiment arqueològic autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	148,08 €
			Altres conceptes	148,08000 €
P-75	K2143C1A	m	Desmuntatge de bigues de fusta amb mitjans manuals, neteja i eliminació de fixacions, aplec de material per el seu posterior reaprofitament (20%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	16,28 €
			Altres conceptes	16,28000 €
P-76	K21487B1	m	Desmuntatge de tirants metal·lics i pp dels elements d'ancoratge amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.	8,88 €
			Altres conceptes	8,88000 €
P-77	K214UA35	u	Enderroc d'escala amb estructura portant (nivells), graons i barana, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. Aquest treballs es portaran a terme amb seguiment arqueològic autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: unitat d'obra realment executada, amidada segons les especificacions de la dt.	529,55 €
			Altres conceptes	529,55000 €
P-78	K2155P1A	m2	Desmuntatge de la coberta de lloses de pissarra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material per el seu posterior reaprofitament (40%) i carrega de runa sobre camió o contenidor de les lloses malmeses. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	41,80 €
			Altres conceptes	41,80000 €
P-79	K2155P1B	m2	Desmuntatge de l'estructura de coberta campanar, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor de les lloses malmeses. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	32,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	32,63000 €
P-80	K2159E1A	m2	Desmuntatge solera de tauler de fusta, inclos pp de traves, llates, cabirons, rastrells, ... amb mitjans manuals i aplec de material per el seu posterior reaprofitament (20%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	3,47 €
			Altres conceptes	3,47000 €
P-81	K2182301	m2	Consolidació del casquet del absis mitjançant el repicat d'enguixat, injeccions i rejuntats de guix i amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.	29,80 €
	B0521200	kg	Guix YF	0,28000 €
	B0521100	kg	Guix YG	0,28000 €
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció	0,50000 €
	B0111000	m3	Aigua	0,10200 €
			Altres conceptes	28,63800 €
P-82	K44B53R1	m	Formació de marc de perfils d'acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per un conjunt de peces simples (perfil L 50x50x4, L80x40x6 i T20 20x20x3 mes una pletina 40x5 mm) ,amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb cargols d'acer inox. Veure detall R1 en planol 39 S'inclou un muntat de fusta tracta de pi de flandes de mides a revisar en obra (màxim 25x5 cm) S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	43,17 €
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m5	4,40000 €
	B0D32000	m3	Llata de fusta de pi tractada al autoclau amb sals de coure	3,75238 €
	B44ZF031	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça simple, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	15,00800 €
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	3,27000 €
			Altres conceptes	16,73962 €
P-83	K4B9DA77	m2	Anivellat del paviment existent amb guix o amb morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., acabat lliscat Sistema d'execució a definir en obra.rn funcio de la climatologia i altres parametres d'obra. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT	37,08 €
	B0521100	kg	Guix YG	7,00000 €
			Altres conceptes	30,08000 €
P-84	K4C5U300	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de volta amb cindri de fusta, de fins a 8 m de llum i 5 m d'amplària per a una càrrega màxima de treball de 30 kN/m2. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. c.amid.: m2 de superfície a tractar descomptant forats més grans d'1m2.	116,55 €
	B0DFV001	m2	Cindri per a volta, d'entramat de fusta per una llum i una amplària entre 4 i 6 m i 10 kN/m2 de càrrega màxima de treball	86,45000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17700	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos (20x7 cms)	1,26000	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi treballada al taller i amb tractament al autoclau amb xyladecor - dvil incolor o equivalent s'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra, aixi de certificat del tratament a que s'ha sotmes	1,25112	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	14,48000	€
			Altres conceptes	12,93188	€
P-85	K4GRM3TW	m2	Reparació superficial amb restitució de volum dels buits en paraments de paredat, amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, ref. Saint Etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i malla ondulada de filferros d'acer inoxidable embeguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT.	109,42	€
			Altres conceptes	109,42000	€
P-86	K4GRRM09	u	Reparació, sanejat i reperfilat de brancals, dintells i ampit de finestres amb reposició de peces maçoneria o pedres de recuperació o reperfilat amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., seguint les proporcions, filades i disposició dels paraments originals. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,	161,75	€
	B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria o idem existent de la zona	47,28000	€
			Altres conceptes	114,47000	€
P-87	K4GRRU09	u	Reparació, sanejat o formacio de forats practicats a la paret de maçoneria per el recolçament de caps biguetes o perdua de material amb reposició de peces maçoneria, pedres o preduscalls de recuperació col.locades amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., seguint les proporcions, filades i disposició dels paraments originals. s'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,	30,00	€
	B071P00H	kg	Mortor d'alta resistència sense retracció	2,60000	€
			Altres conceptes	27,40000	€
P-88	K4GRZ3RT	m2	Reposicio de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de natural o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	59,85	€
	B0G2E013	m3	Pedra natural serrada en formacio de carreus a mida tipus sorrenca d'agramunt i sense polir per a formacio de pared carejada o pedra del pais previ aceptacio dela df	34,66600	€
			Altres conceptes	25,18400	€
P-89	K4GRZTR1	m3	Reposicio de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de natural o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio	653,56	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.		
	B0G2E013	m3	Pedra natural serrada en formació de carreus a mida tipus sorrenca d'agramunt i sense polir per a formació de pared carejada o pedra del país previ acceptació de la df	181,99650	€
			Altres conceptes	471,56350	€
P-90	K52PUV01	m2	Coberta de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplanillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix, col·locada amb visos d'acer inoxidable aisi 314 i junta de neoprè. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	109,60	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17700	€
	B0A5D000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m10	2,24000	€
	B0G11C04	m2	Coberta de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplanillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix	71,18550	€
	B8Z31W31	m2	Neoprè p/junts, proteccions o altres	6,04500	€
			Altres conceptes	29,95250	€
P-91	K52PUVA1	m2	Coberta de llosa de pissarra recuperada o en el seu defecte de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplanillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix, col·locada col·locada amb visos d'acer inoxidable aisi 314 i junta de neoprè. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	59,89	€
	B0A5D000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m10	2,24000	€
	B8Z31W31	m2	Neoprè p/junts, proteccions o altres	6,04500	€
			Altres conceptes	51,60500	€
P-92	K5Z2FBC3	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi basta tractada al autoclau xyladecor - dvil o equivalent, de 200x30 mm, col·locat amb fixacions mecàniques (cargols ref. mètrica 5) d'acer inox. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'ha aportat certificat de la fusta en el moment de la recepció del material en obra	54,76	€
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m5	3,52000	€
	B0CUABPO	m2	Post de fusta basta de pi tractada al autoclau amb xyladecor - dvil o equivalent, de 200x30 mm de gruix. S'ha aportat certificat de la fusta en el moment de la recepció del material en obra	27,51000	€
			Altres conceptes	23,73000	€
P-93	K81136R8	m2	Consolidació amb arrebossat o esquadat sobre carcanyol de la volta de diïns del campanar, amb morter de calç de resistència a compressió de 2 a 4 N/mm2, (1:3) elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., Dificultat alta S'inclou la pp de l'sistema mecànic d'elevació per executar la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	49,19	€
			Altres conceptes	49,19000	€
P-94	K877UB40	m3	Infiltracions o injecció de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fissures o esquerdes de parament vertical de carreus o mamposteria, a través de canul·les col·locades de baix a dalt. Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent Aquest treball els supervisarà un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de l'sistema mecànic d'elevació per executar la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament definit per la dt.	290,43	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0111000	m3	Aigua	1,02000	€
	B0533510	kg	Calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent	195,00000	€
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció	5,00000	€
			Altres conceptes	89,41000	€
P-95	K877UU40	m2	Rejuntat de junts constructius amb junta refosa enretirada del pla de façana entre 2 i 5 cms segons memoria (beurada de calç), fisures o esquerdes de parament vertical de carreus o mamposteria, amb morter de calç aèria tipus sant astier o equivalent 1:4, amb opció de esser colorejada a definir en obra, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou el sistema mecànic d'elevació per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament, es considerar un amidament de m2, on la superfície es amidada per ml amb un afectació de junt de 10 cm com a màxim de afectació	20,96	€
			Altres conceptes	20,96000	€
P-96	K87AU10A	m2	Escatit i decapat de pintures i/o vernissos existents sobre barana de fusta (barrots i passama) per a pintar/vernissar, amb aplicacions successives de producte decapant. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. criteri d'amidament; m2 de superfície per una cara (no es descompten forats entre barrots)	34,26	€
	B8ZAJ000	kg	Producte decapant	0,40140	€
			Altres conceptes	33,85860	€
P-97	K87CCNS5	m3	Consolidació estructural amb farciment de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fialta de material amb presència de fisures o esquerdes en el forjat cor, a través de canules col.locades verticalment Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. Saint Etienne o equivalent. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de el sistema mecànic d'elevació per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. c.amid.: m2 de superfície a tractar descomptant forats més grans d'1m2.	233,07	€
	B0111000	m3	Aigua	1,02000	€
	B0533510	kg	Calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent	117,00000	€
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció	5,00000	€
			Altres conceptes	110,05000	€
P-98	K8AA2CC2	m2	Envernissat de portes cegues de fusta a porus obert, al vernís sintètic a porus obert color a definir per la dt, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat, amb la superfície semi mat. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt.	17,23	€
	B8AZM111	kg	Vernís a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent	3,17475	€
	B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent	1,09950	€
			Altres conceptes	12,95575	€
P-99	K8AA2CD2	m2	Envernissat de barana de fusta, al vernís al aigua a porus obert color a definir per la dt, S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt.	7,57	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B8AZC100	kg	Vernís al aigua	4,63080	€
	B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent	1,09950	€
			Altres conceptes	1,83970	€
P-100	K9B31U71	m2	Escopidor amb peces de pedra natural del país deixada de serra o abuxardar, preu alt, de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locades a tocar, sobre una capa de sorra de 3 cm de gruix mínim, espolvorejada de ciment amb pols i assentades a truc de maceta amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de natural o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treball els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	102,82	€
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,93216	€
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,13820	€
	B0G1U001	m2	Pedra calcària nacional serrada i sense polir o abuxardada de 20 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores (pedra del país)	80,51720	€
			Altres conceptes	21,23244	€
P-101	K9V71COR	m	Formació replans amb morter de calç i de graoneres de fusta amb fusta de pi (10x5 cm com a màxim) acabat envernissat amb dues capes de vernís de poliuretà, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques i reblert dels esglaons amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural nhl 3,5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	142,21	€
	B0A30A00	cu	Gafes de pala i punta	1,19200	€
	B0D32000	m3	Llata de fusta de pi tractada al autoclau amb sals de coure	3,60228	€
	B8AZC100BR	kg	Vernís acrílic brillant per fustes a interior , { ref. vfusia de la sèrie vernissos de valentine tipus ref. vfusia de la sèrie vernissos de valentine o equivalent	0,46935	€
	B8ZA3000BR	kg	Protector per fusta contra els fongs, taques blaves i els insectes, { ref. tfussv de la sèrie protectores de valentine tipus ref. tfussv de la sèrie protectores de valentine o equivalent	0,23674	€
	B9VZB500	m	Peça per a graonera, de fusta de pi de 10x5 cm	21,07000	€
			Altres conceptes	115,63963	€
P-102	KADT172E	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, formada per bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau o candau, per a rebre tapa d'acer inox de color negre de 2 mm de gruix amb formació de punta de diamant, col·locada amb fixacions mecàniques. criteri d'amidament: unitat amidada segons les especificacions de la dt.	370,92	€
	BAATU001	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, formada per bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau o candau, per a rebre tapa d'acer inox de color negre de 2 mm de gruix amb formació de punta de diamant, col·locada amb fixacions mecàniques	300,04000	€
	B5ZZJTNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	3,36000	€
			Altres conceptes	67,52000	€
P-103	KAZ112L6	u	Remat d'enva de fusta de roure acabat envernissar a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent segons detall planol 20 detall 1	91,70	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,01770	€
	BAZ112L6	u	Remat d'enva de fusta de roure acabat envernissar segons detall planol 20 detall 1	84,00000	€
	B8AZM111	kg	Vernís a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent	0,93375	€
			Altres conceptes	6,74855	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 19

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-104	KB32U241	m2	Recuperació de la malla existent en formació de reixat antiocells formada per malla metàl·lica teixida d'acer inoxidable AISI 304 de 10x10 mm teixit xit llis, de 2 mm de diàmetre, per col·locar sobre bastiment de base, fixada amb fixacions mecàniques d'acer inoxidable. Si no fos possible la recuperació de tot el reixat el material a emprar seria el definit en la aquesta unitat d'obra S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	156,77	€
	BB32U240	m2	Malla metàl·lica teixida d'acer inoxidable AISI 304 de 10x10 mm teixit xit llis, de 2 mm de diàmetre, per col·locar sobre bastiment de base	138,47000	€
			Altres conceptes	18,30000	€
P-105	KQ72Y501	u	Desmuntatge total del cancell existent accés església amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: unitat d'obra realment executada, amidada segons les especificacions de la dt.	141,96	€
			Altres conceptes	141,96000	€
P-106	KQMC0015	u	Desmuntatge, restauració i col·locació de la creu i caçola zona campanar, amb mitjans manuals i mecànics. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df.	569,34	€
			Altres conceptes	569,34000	€
P-107	KQMC2JOU	u	Restauració del jou de fusta de roure tractada per al suport de campanes fixes amb un pes comprès entre 360 i 600 kg, amb eixos de suport escamotejables, inclosa la ferrament de fixació de la campana i el joc de rodaments de boles autoalineables. se inclouen el conjunt de perfils d'acer pintat per al suport i fixació de jous, inclosos els cargols de fixació. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df.	1.420,08	€
	BQMDJ100	u	Conjunt de perfils d'acer pintat per al suport i fixació de jous, inclosos els cargols de fixació	145,97000	€
	BQMCJ1G0	u	Jou de fusta de roure tractada per al suport de campanes fixes amb un pes comprès entre 360 i 600 kg, amb eixos de suport escamotejables, inclosa la ferrament de fixació de la campana i el joc de rodaments de boles autoalineables	986,80000	€
			Altres conceptes	287,31000	€
P-108	KQMCUC30	u	Muntatge de campana existent previament acopiada de fins a 800 kg de pes, sobre suports existents o restaurats, a una alçària de fins a 20 m. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df.	651,77	€
			Altres conceptes	651,77000	€
P-109	KQMCUG30	u	Desmuntatge i muntatge del rellotge previament acopiat, sobre suports existents o restaurats, a una alçària de fins a 20 m. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	535,98	€
			Altres conceptes	535,98000	€
P-110	KQMD1QQ3	u	Sistema per al balanceig de campanes, amb tot el conjunt d'elements de transmissió i suport i amb totes les peces especials i de engranatge (politjes, ... cordes, etc) adients per el balanceig, segons descripció de memoria	1.456,63	€
	BQMDZC20	u	Tensor de cadena o altre sistema de transmissió de forces	46,22000	€
	BQMDZM10	u	Suport de perfils metàl·lics	54,74000	€
	BQMDJ100	u	Conjunt de perfils d'acer pintat per al suport i fixació de jous, inclosos els cargols de fixació	145,97000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 20

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQMDZC10	u	Cadena de rodets cilíndrics d'acer inoxidable de 12,7 mm de pas, segons norma DIN 8187, de 12 m de llargària	586,30000	€
			Altres conceptes	623,40000	€
P-111	KQN2ZU001	m2	Replà metàl·lic en escala de campanar, segons detall de planols, inclou perfils metàl·lics perimetrals i interiors, soldadures i plataformes de tauler de relliga de 40x40 mm. El perfil metàl·lic perimetral i de suport interior serà una Lpn 40.40.1. Veure detal planols 31, 32 i 33. Els acabats de la part metàl·lica serà a base de pintura de partícules metaliques. Criteri d'amidament: m2 de pla horitzontal. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	292,47	€
	B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	7,06000	€
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	60,19000	€
	P44F-42ZA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a traves formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	16,94994	€
			Altres conceptes	208,27006	€
P-112	KQN2ZU002	u	Replà acabat en fusta amb suport metàl·lic en escala de campanar, segons detall de planols, inclou perfils metàl·lics perimetrals i interiors, soldadures i plataformes a base de tauler de fusta d'amplada variable i gruix 35mm. El perfil metàl·lic perimetral i de suport interior serà una Lpn 40.40.1. Veure detal planols 31, 32 i 33. Els acabats de la part metàl·lica serà a base de pintura de partícules metaliques, i la fusta serà tractada amb vernís a porus obert. El tauló de fusta estarà subjectat amb un rodó d'acer de 8 mm per la part superior. Criteri d'amidament: m2 de pla horitzontal. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	330,01	€
	B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	4,23600	€
	P44F-42ZA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a traves formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	16,94994	€
	P9Q1-H9DC	m2	Entarimat de post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària, col·locat a una distància de 10 mm sobre perfils i fixats amb cargol autoroscant d'acer inoxidable	66,45091	€
			Altres conceptes	242,37315	€
P-113	KQRFU702	u	Restauració i consolidació de porta de fusta massissa de 2,00x2,70 m, fent les intervencions següents; restitució travessers de la part inferior, reompliment de les esquerdes, empletls de fusta on es presenta pèrdua de material, reintegració de les parts laminades i reforç de la estructura en general així com el repàs de mecanismes i de ribets. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. Grau de dificultat mitjà S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	2.737,53	€
	BAZGC380	u	Repàs de mecanismes i si s'escau la reparació o substitució dels mateixos així com el repàs o substitució dels ribets de totes les finestres de la façana sud	136,96000	€
	B8ZAS030	kg	Consolidant acrílic paraloid b72 o equivalent	65,32000	€
	B0H13000	m3	Quadró de fusta de roure	723,93900	€
	B017U015	l	Productes dissolvents i part proporcional d'apòsits	20,80000	€
			Altres conceptes	1.790,51100	€
P-114	KQRFU713	m2	Consolidació de barana de fusta ornamental, amb tractaments de fusteria tot reproduint els balustres desapareguts copiant els mostius existents i reintegrant les parts desaparegudes o	414,99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			malmeses. Grau de dificultat alt. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.		
	B0H13000	m3	Quadro de fusta de roure	180,98475	€
	B0912000	l	Cola blanca neutra	1,62600	€
			Altres conceptes	232,37925	€
P-115	KQRFU732	m2	Neteja superficial en sec de fusta ornamental sense policromia, per aspiració. grau de dificultat mitjà. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	184,64	€
	BAZGC380	u	Repas de mecanismes i si s'escau la reparació o substitució dels mateicos així com el repas o substitució dels ribets de totes les finestres de la façana sud	136,96000	€
			Altres conceptes	47,68000	€
P-116	KQRMUB33	m2	Tractament in situ curatiu contra xilòfags, en banara sense policromia, amb injeccions de fungicida incolor. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	11,50	€
	B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent	1,83250	€
			Altres conceptes	9,66750	€
P-117	KQZ1U031	u	Treballs de desmuntatge de tota la instal.lacio electrica existent en el interior i acopi si s'escau de material reaprofitable a criteri de la DF. S'inclou el trasllat de material fins abocador i taxes de utilitzacio del abocador. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	260,42	€
			Altres conceptes	260,42000	€
P-118	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	218,40	€
			Altres conceptes	218,40000	€
P-119	P3Z4-616N	m2	Travada de fonament nou corregut a fonament existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superfícies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components	94,58	€
			Altres conceptes	94,58000	€
P-120	P444Z61TS	m	Cèrcol per a recolzament d'estructura en paret, format per perfil d'acer per a estructures laminats en calent S275JR amb una quantia de 9,8 kg/m (Lpn 80.80.8), amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat amb fixació química i mecànica mitjançant varilla inoxidable roscada d'acer de 8mm, volandera i femella d'acer inoxidable, subjecta a l'obra mitjançant morter sense retracció Sika-Grout o similar, cada 20 cm. S'inclouen rodons de diàmetre 16mm en diagonal, en cada tram, que es soldaran en obra als perfils metàl·lics de cercol, Lpn 80.80.8, segons plànols de detall en plànols 31,32 i 33. S'inclou mitjans auxiliar per a la correcta soldadura i treball en alçada. No s'inclou barana, en partida apart. El criteri d'amidament és de 1 m de longitud real de lateral de cercol realment executat.	269,66	€
			Altres conceptes	269,66000	€
P-121	P449-02IM	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO	483,78	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/04/25

Pàg.: 22

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	
	BV254-02I7	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	460,74000 €
			Altres conceptes	23,04000 €
P-122	P894-H8GS	m	Pintat de passamà de tub d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre amb suports de tub d'acer cada 2 m, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	7,54 €
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	5,21600 €
			Altres conceptes	2,32400 €
P-123	PAZ1ZH9M	u	Col·locació de conjunt de pinces d'acer inoxidable 316 sorrejat, per a subjecció de vidre, col·locat sobre obra de fàbrica. Inclou material de subjecció a fàbrica i tornilleria específica per empotrar segons el pes del vidre. No inclou envidrament.	195,50 €
	BAS0ZH5FW	u	Conjunt de pinces d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 x 60 mm, per a subjecció de vidre. Inclou tornilleria i goma de neoprè.	120,00000 €
			Altres conceptes	75,50000 €
P-124	PB13Z61TX	m	Barana d'acer formada per barra d'acer de diàmetre 16mm, amb geometria segons plànols 31,32 i 33, soldada en obra a xapes laterals i cercols perimetrals. Acabat pintat, 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. Criteri d'amidament: metres de tram d'escala, incloent 2 baranes a cada costat i part proporcionals de muntats verticals de subjecció. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	127,25 €
	B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	8,47200 €
	P44F-42ZA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a traves formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	22,59992 €
			Altres conceptes	96,17808 €
P-125	PQN1ZHAA	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària aproximadament, amb 2 suports amb perfils de xapa laminada de 200 x 10 mm d'acer S275JR, esglaons de tub buit rodó metàl·lic de diàmetre 40mm i de 2 mm de gruix, soldats lateralment als perfils. Els perfils d'escala es soldaran en obra als perfils metàl·lics de cercol, Lpn 80.80.8, segons plànols de detall en plànols 31,32 i 33. S'inclou mitjans auxiliar per a la correcta soldadura i treball en alçada. No s'inclou barana, en partida apart. El criteri d'amidament és de 1 m de longitud real.	216,03 €
			Altres conceptes	216,03000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Arquitectes,

Núria Laplaza - Mercè Manonelles - Xavier Solans (IANUA ARQUITECTURES)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	25,50000 €
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	25,60000 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	25,40000 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	25,50000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000 €
A010V100	h	Restaurador autoritzat per la DF per escrit	36,78000 €
A0121000	h	Oficial 1a	27,86000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,86000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	27,86000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	28,31000 €
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	27,86000 €
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	27,86000 €
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	27,86000 €
A012A000	h	Oficial 1a fuster	28,35000 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	27,86000 €
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	28,58000 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	28,29000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,80000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,80000 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	24,70000 €
A0135000	h	Ajudant soldador	24,70000 €
A0137000	h	Ajudant col.locador	24,70000 €
A013A000	h	Ajudant fuster	24,90000 €
A013D000	h	Ajudant pintor	24,70000 €
A013F000	h	Ajudant manyà	24,80000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	24,66000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	24,70000 €
A0140000	h	Manobre	23,15000 €
A0149000	h	Manobre guixaire	23,15000 €
A0150000	h	Manobre especialista	24,04000 €
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	29,50000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000 €
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	29,12000 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,06000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61000 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,08000 €
A1250000	h	Arqueologa - arqueolog o restauradora - restaurador, amb llicència per efectuar treballs d'arqueologia/restauració. . S'inclou la p.p. de dietes i km	36,78000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C11020Q0	h	Mini-compressor de 36 m3/h	3,99000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	45,45000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	54,17000	€
C1506200	h	Carretó autopropulsat	28,93000	€
C150AE00	m3	Subministrament i recollida de residus amb contenidor, de 4 a 6 m3 de capacitat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	10,50000	€
C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	62,06000	€
C150GB06	h	Grua autopropulsada de 40 t i 30 m de llargària, inclos suplement i pp de desplaçaments, dietes i kilometratge des de central i retorn a la mateixa	105,60000	€
C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t amb cistella per treballs en alçària	73,17000	€
C150M121	h	Carretó elevador elèctric de 300 kg de càrrega i 200X75 cm de plataforma	32,88000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	4,13000	€
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	4,13000	€
C200C000	h	Màquina amb disc de punxes metàl·liques	2,95000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	4,26000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,42000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,39000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines o altres productes segons detall de memòria. en el cas de utilització de beurada de calç la inyecció serà a baixa pressió	1,58000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,10000	€
CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor elèctric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	13,22000	€
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	26,00000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,51000	€
CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	3,44000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	2,04000	€
B017U015	l	Productes dissolvents i part proporcional d'apòsits	10,40000	€
B03102MM	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters de D 2 mm (tamizada)	26,12000	€
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	19,42000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	21,84000	€
B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria o idem existent de la zona	47,28000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	138,20000	€
B0521100	kg	Guix YG	0,14000	€
B0521200	kg	Guix YF	0,14000	€
B0532310	kg	Calç aèria cl 90 en pols ref. decorchoux de naturcal o equivalent	0,32000	€
B0533510	kg	Calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent	0,39000	€
B053BXQP	kg	Calç hidràulica natural nhl 5 tipus ref. 35calnhl 5c de la sèrie cales de naturcal o equivalent	0,36000	€
B0533510BXQP	kg	Calç hidràulica natural nhl 3,5 tipus ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o equivalent	0,41000	€
B064100A	m3	Formigó HM-20/F/10/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	86,80000	€
B071P00H	kg	Mortor d'alta resistència sense retracció	26,00000	€
B0912000	l	Cola blanca neutra	16,26000	€
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	21,81000	€
B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	18,21000	€
B09Z0001	u	Broquet d'injecció	0,50000	€
B0A30A00	cu	Gafes de pala i punta	5,96000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,77000	€
B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de pvc	4,78000	€
B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m5	0,88000	€
B0A5D000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m10	0,28000	€
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,27000	€
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	6,81000	€
B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0,91000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,17000	€
B0B2B001	kg	Acer inox aisi 304 en barres corrugades de diferents diametres	5,15000	€
B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	60,19000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,96000	€
B0CK1800	m2	Planxa de zinc-titani de 0,82 mm de gruix	46,86000	€
B0CUABP5	m3	Biga de fusta de pi flandes c18 acabat a tall de serra, de llargària fins a 12 m, treballada al taller i amb tractament al autoclau amb xyladecor - dvil incolor o equivalent s'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra, aixi de certificat del tractament a que s'ha sotmes	478,00000	€
B0CUABPO	m2	Post de fusta basta de pi tractada al autoclau amb xyladecor - dvil o equivalent, de 200x30 mm de gruix. s'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra	26,20000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos (20x7 cms)	0,42000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi treballada al taller i amb tractament al autoclau amb xyladecor - d'vil incolor o equivalent s'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra, aixi de certificat del tractament a que s'ha sotmes	417,04000	€
B0D32000	m3	Llata de fusta de pi tractada al autoclau amb sals de coure	300,19000	€
B0D41010	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	7,11000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	14,48000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,23000	€
B0DFV001	m2	Cindri per a volta, d'entramat de fusta per una llum i una amplària entre 4 i 6 m i 10 kN/m2 de càrrega màxima de treball	86,45000	€
B0DZ4000	m	Fleix	0,21000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,98000	€
B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2,50000	€
B0F17251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,35000	€
B0G11C04	m2	Coberta de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplanillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix	52,73000	€
B0G1U001	m2	Pedra calcària nacional serrada i sense polir o abuxardada de 20 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores (pedra del país)	79,72000	€
B0G2E013	m3	Pedra natural serrada en formacio de carreus a mida tipus sorrenca d'agramunt i sense polir per a formacio de pared carejada o pedra del país previ aceptacio dela df	173,33000	€
B0H13000	m3	Quadró de fusta de roure	2.413,13000	€
B0Y16360	m	Amortització diària de pont penjant metàl·lic format per plataformes de treball a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida a tot el perímetre de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès i amb tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats	1,41000	€
B0Y1Z250	m3	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 90/100 cm d'amplària i mòduls d'alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90/100 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, col·locada i amarradors cada 20 m2 de façana i/o parets interiors, per la realització d'estructures, tancaments, cobertes i treballs en alçària en previsió de caigudes en alçària durant la realització de la totalitat dels treballs, amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisits reglamentaris, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,06000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	6,49000	€
B1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons une-en 167 i une-en 168	6,50000	€
B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acopable a casc industrial de seguretat, homologat segons une-en 352, une-en 397 i une-en 458	15,21000	€
B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons une-en 405	0,72000	€
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,65000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420	2,83000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	29,98000	€
B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons une-en iso 20344 i une-en 12568	2,68000	€
B1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a, b i c, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors	163,17000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	23,20000	€
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340	85,04000	€
B1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	15,87000	€
B151K050	m2	Amortització en el conjunt d'obra de lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals	3,34000	€
B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	78,27000	€
B15A0020	u	Cinturó portaeines	20,25000	€
B15A7000	u	Protector regulable per a serra circular	220,88000	€
B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre	1,00000	€
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	25,00000	€
B433F250	m3	Biga de fusta de pi flandes c24 acabat a tall de serra, de llargària fins a 12 m, treballada al taller (inclos pp formació d'encaixos per a rastrels i motlles segons detall palonols 38) i amb tractament al autoclau amb xyladecor - dvil incolor o equivalent S'ha aportat certificat de la fusta en el moment de la recepció del material en obra, així de certificat del tractament a que s'ha sotmes	699,65000	€
B44Z5011	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,25000	€
B44Z5A2A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,78000	€
B44ZF031	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça simple, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,34000	€
B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,35000	€
B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,61000	€
B5ZZJTNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,21000	€
B5ZZM400	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de zinc	2,23000	€
B7611A00	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2	8,67000	€
B7711A00	m2	Barrera impermeable al aigua i transpirable al vapor d'aigua tipus tyvek hd soft o equivalent, amb una làmina de polipropilè d'alta densitat de 60 g/m2 de pes com a mínim, col·locada no adherida	0,40000	€
B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,52000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7ZZ1100	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,21000	€
B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	13,04000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	13,83000	€
B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	14,12000	€
B89ZN000	kg	Esmalt martele	20,02000	€
B8AZC100	kg	Vernís al aigua	18,16000	€
B8AZM111	kg	Vernís a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent	12,45000	€
B8AZC100BRT	kg	Vernís acrílic brillant per fustes a interior , { ref. vfusia de la sèrie vernissos de valentine tipus ref. vfusia de la sèrie vernissos de valentine o equivalent	10,43000	€
B8Z31W31	m2	Neoprè p/junts, preteccions o altres	60,45000	€
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,38000	€
B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent	7,33000	€
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	21,80000	€
B8ZAJ000	kg	Producte decapant	4,01000	€
B8ZAS030	kg	Consolidant acrílic paraloid b72 o equivalent	16,33000	€
B8ZA3000BRU9	kg	Protector per fusta contra els fongs, taques blaves i els insectes, { ref. tfussv de la sèrie protectores de valentine tipus ref. tfussv de la sèrie protectores de valentine o equivalent	6,23000	€
B9Q5-H69X	m3	Post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària	392,07000	€
B9VZB500	m	Peça per a graonera, de fusta de pi de 10x5 cm	21,07000	€
BAATU001	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, formada per bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau o candau, per a rebre tapa d'acer inox de color negre de 2 mm de gruix amb formació de punta de diamant, col·locada amb fixacions mecàniques	300,04000	€
BAQDZC175	u	Porta interior de fusta, per envernissar, (0,70x2,78 cms) composta per porta de una fulla batent de fusta massissa de 3 cms de gruix formada per taulons de fusta i subestructura de fusta de 4x7 cm situada a la cara interior de la fulla. Inclou premarc rematat i pintat. S'inclou ferrament de muntatge, de tanca i pany amb clau.	350,00000	€
BAS0ZH5FW	u	Conjunt de pinces d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 x 60 mm, per a subjecció de vidre. Inclosa tornilleria i goma de neoprè.	120,00000	€
BAZ112L6	u	Remat d'enva de fusta de roure acabat envernissar segons detall planol 20 detall 1	80,00000	€
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent, inclos pany amb claus.	28,22000	€
BAZGC380	u	Repas de mecanismes i si s'escau la reparació o substitució dels mateicos així com el repas o substitució dels ribets de totes les finestres de la façana sud	136,96000	€
BB32U240	m2	Malla metalica teixida d'acer inox AISI 304 de 10x10 mm teixit xit llis, de 2 mm de diàmetre, per col·locar sobre bastiment de base	138,47000	€
BB926GA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa gravada amb caràcters alfanumèrics (segons memoria) , de 40x40 cm per a fixar mecànicament. [escala d'ús exclusiu per manteniment]	36,12000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm	13,14000	€
BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m	2,79000	€
BBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m	2,79000	€
BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància	5,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància	5,70000	€
BBBAD007	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m	8,66000	€
BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m	5,95000	€
BBBAD027	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m	5,95000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	5,52000	€
BBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m	2,39000	€
BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos	7,29000	€
BC151B13	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 3 butiral translúcid, inclos pp de suports puntuals d'acer inoxidable.	67,24000	€
BG1126B0	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetàl.lics, de 400 A, segons esquema Unesa número 8	141,68000	€
BG121300	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm	43,45000	€
BG1PU200	u	Conjunt armari de formigor prefabricat i contatge TMF-1 normalitzat ENDESA	525,00000	€
BG212910	m	Tub rígid de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	2,31000	€
BG22K910	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,24000	€
BG23R910	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, per a rosca	7,42000	€
BG311400	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV,de secció 2x16 mm2	6,56000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,65000	€
BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	3,79000	€
BG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898 i de 10 ka de poder de tall segons une-en 60947-2, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	64,61000	€
BG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898 i de 10 ka de poder de tall segons une-en 60947-2, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	181,92000	€
BG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 25 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de 0,3 a de sensibilitat, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	141,40000	€
BG4243JK	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 63 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de 0,3 a de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	192,20000	€
BG438330	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 63 a amb base de grandària 1	93,02000	€
BG515780	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 v, per a trafos d'intensitat de 5 a	239,23000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt	9,38000	€
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	20,93000	€
BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	14,54000	€
BGD14410	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, estàndard	18,00000	€
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	41,25000	€
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,88000	€
BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	7,22000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	0,17000	€
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,27000	€
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,27000	€
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,25000	€
BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	0,92000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	42,34000	€
BM93-2MSP	u	Parallamps punta Franklin múltiple d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	1.098,88000	€
BM9AU001	u	Comptador de llamps amb registre del nombre de descàrregues, per a muntar en el cable conductor de la instal·lació del paral·lamps, amb dispositiu de mesurador de la intensitat de corrent	307,44000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,35000	€
BQMCJ1G0	u	Jou de fusta de roure tractada per al suport de campanes fixes amb un pes comprès entre 360 i 600 kg, amb eixos de suport escamotejables, inclosa la ferramenta de fixació de la campana i el joc de rodaments de boles autoalineables	986,80000	€
BQMDJ100	u	Conjunt de perfils d'acer pintat per al suport i fixació de jous, inclosos els cargols de fixació	145,97000	€
BQMDZC10	u	Cadena de rodets cilíndrics d'acer inoxidable de 12,7 mm de pas, segons norma DIN 8187, de 12 m de llargària	586,30000	€
BQMDZC20	u	Tensor de cadena o altre sistema de transmissió de forces	46,22000	€
BQMDZM10	u	Suport de perfils metàl·lics	54,74000	€
BQU1521A	u	Lloguer/amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; període durada obra	420,00000	€
BQU15Q0A	mes	Lloguer/amortització de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 wc amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	43,10000	€
BQU1A20A	u	Lloguer/amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació	375,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; període durada obra		
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	86,71000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	43,19000	€
BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,16000	€
BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	71,43000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa	1,06000	€
BV254-0217	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	460,74000	€
BVZZZMH2	u	Conjunt de jornada d'inspecció i comprovació de les esquerdes, mitjançant estacionament i comprovació d'una estació total en la base de treball i auscultació de seguiment dels punts de control, amb triple lectura directa i inversa de tots els punts de control establerts	538,67000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0705A21	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç aèria saint astier, amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000		188,20000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,300 /R x	24,04000 =	31,25200	
			Subtotal:		31,25200	31,25200
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,05000 =	1,43500	
			Subtotal:		1,43500	1,43500
Materials						
B0532310	kg	Calç aèria cl 90 en pols ref. decorchaux de naturcal o equivalent	380,000 x	0,32000 =	121,60000	
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	2,04000 =	0,40800	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520 x	21,84000 =	33,19680	
			Subtotal:		155,20480	155,20480
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	31,25200 =	0,31252	
			Subtotal:		0,31252	0,31252
			COST DIRECTE			188,20432
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			188,20432

D0705A22	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 510 kg/m3 de calç, amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		225,84000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	24,04000 =	24,04000	
			Subtotal:		24,04000	24,04000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,05000 =	1,43500	
			Subtotal:		1,43500	1,43500
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	2,04000 =	0,40800	

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 11

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI		UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Altres	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	21,84000	=	33,41520	
	B0532310	kg	Calç aèria cl 90 en pols ref. decorchaux de naturcal o equivalent	510,000	x	0,32000	=	163,20000	
	Subtotal:							197,02320	197,02320
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	222,49800	=	3,33747	
	Subtotal:							3,33747	3,33747
COST DIRECTE								225,83567	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								225,83567	
D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.		Rend.: 1,000	207,52000				€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,04000	=	24,04000	
Subtotal:							24,04000	24,04000	
Maquinària	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
Subtotal:							1,43500	1,43500	
Materials	B0533510	kg	Calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent	380,000	x	0,39000	=	148,20000	
	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520	x	21,84000	=	33,19680	
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
Subtotal:							181,80480	181,80480	
DESPESES AUXILIARS						1,00	%	0,24040	
COST DIRECTE								207,52020	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								207,52020	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000		170,84000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	24,04000 =	25,24200	
			Subtotal:		25,24200	25,24200
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,05000 =	1,48625	
			Subtotal:		1,48625	1,48625
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,380 x	138,20000 =	52,51600	
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	2,04000 =	0,40800	
B0532310	kg	Calç aèria cl 90 en pols ref. decorchaux de naturcal o equivalent	190,000 x	0,32000 =	60,80000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,380 x	21,84000 =	30,13920	
			Subtotal:		143,86320	143,86320
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25242
			COST DIRECTE			170,84387
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			170,84387

D070BXQQ	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		210,52000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	24,04000 =	24,04000	
			Subtotal:		24,04000	24,04000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,05000 =	1,43500	
			Subtotal:		1,43500	1,43500
Materials						

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 13

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI		UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Altres	B053BXQP	kg	Calç hidràulica natural nhl 5 tipus ref. 35calnhl 5c de la sèrie cales de naturcal o equivalent	420,000	x	0,36000	=	151,20000	
	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520	x	21,84000	=	33,19680	
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
	Subtotal:							184,80480	184,80480
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	24,04000	=	0,24040	
	Subtotal:							0,24040	0,24040
COST DIRECTE								210,52020	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								210,52020	
D0705A2BBXQ		m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				221,63000	e
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,04000	=	24,04000	
Subtotal:							24,04000	24,04000	
Maquinària	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
Subtotal:							1,43500	1,43500	
Materials	B0533510B	kg	Calç hidràulica natural nhl 3,5 tipus ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o equivalent	380,000	x	0,41000	=	155,80000	
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
	B03102MM	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters de D 2 mm (tamizada)	1,520	x	26,12000	=	39,70240	
Subtotal:							195,91040	195,91040	
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	24,04000	=	0,24040	
Subtotal:							0,24040	0,24040	
COST DIRECTE								221,62580	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								221,62580	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
D07J1100	m3	Pasta de guix YG. Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000		136,61000		€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0149000	h	Manobre guixaire	1,000	/R x	23,15000 =	23,15000	
			Subtotal:			23,15000	23,15000
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,600	x	2,04000 =	1,22400	
B0521100	kg	Guix YG	800,000	x	0,14000 =	112,00000	
			Subtotal:			113,22400	113,22400
Altres							
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	23,15000 =	0,23150	
			Subtotal:			0,23150	0,23150
			COST DIRECTE				136,60550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				136,60550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	1A23PN39	u	Porta interior de fusta,vernissada, amb porta de una fulla batent de fusta de 3 cms de gruix formada per taulons de fusta i subestructura de fusta de 4x7 cm situada a la cara interior de la fulla. S'inclou ferramenta i pany amb clau. Veure detall planol 39. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000		421,80	€
Partides d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	EAQDC175	u	Porta interior de fusta per vernisar, (0,60x2,78 cms) amb porta de una fulla batent de fusta de 3 cms de gruix formada per taulons de fusta i subestructura de fusta de 4x7 cm situada a la cara interior de la fulla. S'inclou ferramenta i pany amb clau. Criteri d'amidament: unitat amidada segons les especificacions de la dt.	0,714	x 465,64220 =	332,46853	
	E89A2BB0	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat. criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt.	2,000	x 34,62350 =	69,24700	
				Subtotal:		401,71553	401,71553
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			401,71553
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		20,08578
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			421,80131
P-2	1M91UDCA	u	Parallamps franklin de tres puntes amb dispositiu d'encebament electrònic, muntat en una antena de 6 m d'alçària, amb un radi d'acció de 80 m per a un nivell de protecció tipus i, muntat al cap damunt del campanar (inclos pp de peça especial per evitar que el aigua entri a l'interior del mateix), amb baixant amb cable de 30 m cable com a maxim, comptador de llamps, protecció amb tub de pvc i protecció final de 6 m amb tub d'acer galvanitzat, pica de connexió a terra i punt de comprovació de terres, segons cte-db su 8. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'ha aportat certificat de homologació i de instal.lació	Rend.: 1,000		2.290,20	€
Partides d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	EG21291H	m	Tub rígid de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a	20,000	x 5,15160 =	103,03200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb unió roscada i muntat superficialment. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. la instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.					
EG23R915	m		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. la instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	6,000	x	10,46380	=	62,78280
EGDZ1102	u		Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.	1,000	x	54,74865	=	54,74865
EGD1441E	u		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.	1,000	x	37,50367	=	37,50367
PM94-DJKE	u		Parallamps punta Franklin múltiple d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta	1,000	x	1.326,45580	=	1.326,45580
EG380A02	m		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	20,000	x	13,63658	=	272,73160
EM9AU001	u		Comptador de llamps amb registre del nombre de descàrregues, amb dispositiu de mesurador de la intensitat de corrent, muntat en el cable conductor de la instal·lació del parallamps	1,000	x	323,89125	=	323,89125
				Subtotal:		2.181,14577		2.181,14577

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00000
			COST DIRECTE	2.181,14577
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 109,05729
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.290,20306

P-3	44M1U001	m	Estintolament de paret de pedra, de fins 60 cm de gruix, amb llinda de fusta C18 de seccio 20x20 cm per a pas de fins a 1,2 m d'amplària, col.locats recolzats sobre els brancals. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000	401,05	€
-----	----------	---	--	--------------	--------	---

				Unitats		Preu		Parcial		Import	
Partides d'obra											
K4FZ610L	m3	Ataconat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt elaborat a l'obra		0,150	x	485,90970	=	72,88646			
E4DE1166	m2	Encofrat amb tauler de fusta, muntat sobre qualsevol part de l'obra, per a una superfície horitzontal. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 6 m2: No es dedueixen - Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.		1,000	x	23,02057	=	23,02057			
E433FC18	m3	Biga de fusta de pi flandes c18 acabat a tall de serra, de seccions varies i llargària fins a 12 m, treballada al taller i amb tractament al autocalu amb xyladecor - dviil incolor o equivalent col.locada a l'obra sobre suports de fusta, acer o altres, utilitzant cargols autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m10. segons detall de memoria criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la df. El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i cavalcaments. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. S'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la		0,448	x	638,49620	=	286,04630			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
recepcio del material en obra aixi de certificat del tratament a que s'ha sotmes la biga								
				Subtotal:		381,95333		381,95333
DESPESES AUXILIARS				1,00	%	0,00000		
COST DIRECTE							381,95333	
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	19,09767		
COST EXECUCIÓ MATERIAL							401,05100	
P-4	44M1U002	m	Estintolament de paret de pedra, amb 1 perfil d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de fins a 1,8 m d'amplària, col.locats recolzats sobre els brancals i connexió entre els mateixos amb perfils i platines d'acer (Perfils HEB 160)	Rend.: 1,000		390,05		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Partides d'obra								
	K4FZ610L	m3	Ataconat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt elaborat a l'obra	0,150	x	485,90970	=	72,88646
	K4435111	kg	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, amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra	80,000	x	1,98199	=	158,55920
	K44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col.locat a l'obra amb soldadura	30,000	x	4,66777	=	140,03310
				Subtotal:		371,47876		371,47876
DESPESES AUXILIARS				1,00	%	0,00000		
COST DIRECTE							371,47876	
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	18,57394		
COST EXECUCIÓ MATERIAL							390,05270	
P-5	7G111111	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 4 endolls bipolars (ii+t)	Rend.: 1,000		1.082,79		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Partides d'obra								
	EG121302	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x180x170 mm i muntada superficialment	3,000	x	64,23548	=	192,70644

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	EG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898 i de 10 ka de poder de tall segons une-en 60947-2, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. la instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	1,000	x	197,02254	=	197,02254
	EG4243JK	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 63 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,3 a, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. la instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	1,000	x	212,23198	=	212,23198
	EG438332	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 63 a, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. la instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	1,000	x	109,86739	=	109,86739
	EG515782	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 v, per a trafos d'intensitat de 5 a i muntat superficialment. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. la instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	1,000	x	243,94914	=	243,94914
	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt, muntada superficialment	4,000	x	18,86360	=	75,45440
				Subtotal:		1.031,23189		1.031,23189
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,00000
				COST DIRECTE				1.031,23189
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	51,56159
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.082,79348

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-6	7G121111	u	Quadre secundari per a instal.lació elèctrica d'obra format per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (ii+t)	Rend.: 1,000		396,93	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	EG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 25 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,3 a, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	1,000	x 161,43198 =	161,43198	
	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt, muntada superficialment	4,000	x 18,86360 =	75,45440	
	EG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898 i de 10 ka de poder de tall segons une-en 60947-2, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	1,000	x 76,90490 =	76,90490	
	EG121302	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x180x170 mm i muntada superficialment	1,000	x 64,23548 =	64,23548	
				Subtotal:		378,02676	378,02676
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,00000
			COST DIRECTE				378,02676
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			18,90134
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				396,92810

P-7	E2231411	m3	Excavació lateral en superfície (zona campanar) , de fondària fins a 1 m, en compacte, amb manuals i amb manual sobre contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no	Rend.: 1,000	176,76	€
-----	----------	----	--	--------------	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

provocats, sempre que s'hagin observat totes les
prescripcions relatives a excavacions, entibacions i
voladures.

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	7,200 /R x	23,15000 =	166,68000	
				Subtotal:		166,68000	166,68000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		1,66680
				COST DIRECTE			168,34680
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,41734
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			176,76414

P-8	E2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df. la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.	Rend.: 1,000		10,18	€
-----	----------	----	--	--------------	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,179 /R x	54,17000 =	9,69643	
				Subtotal:		9,69643	9,69643
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			9,69643
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,48482
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,18125

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-9	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentacio dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposicio de la runa en el mateix.	Rend.: 1,000	35,44	€
-----	----------	----	--	--------------	-------	---

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	1,350	x 25,00000 =	33,75000	
			Subtotal:		33,75000	33,75000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
			COST DIRECTE			33,75000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,68750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,43750

P-10	E31521D1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, (sabata correguda) HM-20/F/10/I, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió , es col.locaran barres d'acer inox aisi 304 en formacio d' ancoratge al mur/paret o estrat existent. Dificultat alta. Veure planol 33 S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio de la sabata correguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000	160,22	€
------	----------	----	--	--------------	--------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 23,15000 =	23,15000	
			Subtotal:		23,15000	23,15000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	0,100	/R x	13,22000	=	1,32200
Subtotal:							1,32200	1,32200
Materials								
	B064100A	m3	Formigó HM-20/F/10/I de consistència fluida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x	86,80000	=	95,48000
	B0B2B001	kg	Acer inox aisi 304 en barres corrugades de diferents diametres	6,000	x	5,15000	=	30,90000
Subtotal:							126,38000	126,38000
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	150,85200	=	1,50852
Subtotal:							1,50852	1,50852
DESPESES AUXILIARS						1,00	%	0,23150
COST DIRECTE								152,59202
DESPESES INDIRECTES						5,00	%	7,62960
COST EXECUCIÓ MATERIAL								160,22162

P-11	E31521D2	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments a nivell de sabata (nivell pas de Ronda), HM-20/F/10/I, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió, dificultat alta. Veure planol 33 D 5 S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio de la sabata correguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000	127,45	€
------	----------	----	---	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	23,15000 =	23,15000
Subtotal:						23,15000
Maquinària						
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	0,100 /R x	13,22000 =	1,32200
Subtotal:						1,32200
Materials						
	B064100A	m3	Formigó HM-20/F/10/I de consistència fluida, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100 x	86,80000 =	95,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		95,48000	95,48000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	119,95200 =	1,19952
				Subtotal:		1,19952	1,19952
DESPESES AUXILIARS				1,00	%		0,23150
COST DIRECTE							121,38302
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		6,06915
COST EXECUCIÓ MATERIAL							127,45217
E433FC18	m3		Biga de fusta de pi flandes c18 acabat a tall de serra, de seccions varies i llargària fins a 12 m, treballada al taller i amb tractament al autocalu amb xyladecor - dvil incolor o equivalent col.locada a l'obra sobre suports de fusta, acer o altres, utilitzant cargols autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m10. segons detall de memoria criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la df. El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i cavalcaments. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'ha aportat certificat de la fusta en el moment de la recepció del material en obra així de certificat del tractament a que s'ha sotmes la biga	Rend.: 1,000		670,42	€
				Unitats		Preu	Parcial
Ma d'obra							Import
	A013A000	h	Ajudant fuster	1,000	/R x	24,90000 =	24,90000
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	1,000	/R x	28,35000 =	28,35000
				Subtotal:		53,25000	53,25000
Maquinària							
	C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t amb cistella per treballs en alçaria	1,000	/R x	73,17000 =	73,17000
				Subtotal:		73,17000	73,17000
Materials							
	B0A5D000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m10	10,000	x	0,28000 =	2,80000
	B0CUABP5	m3	Biga de fusta de pi flandes c18 acabat a tall de serra, de llargària fins a 12 m, treballada al taller i amb tractament al autoclau amb xyladecor - dvil incolor o equivalent s'ha aportat certificat de la fusta en el moment de la recepció del material en obra, així de certificat del	1,050	x	478,00000 =	501,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
tratament a que s'ha sotmes							
				Subtotal:	504,70000	504,70000	
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 631,12000	=	6,31120
				Subtotal:	6,31120	6,31120	
DESPESES AUXILIARS				2,00	%	1,06500	
COST DIRECTE				638,49620			
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	31,92481	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				670,42101			
P-12	E433FC24	m3	Biga de fusta de pi flandes c24 acabat a tall de serra, de seccions varies i llargària fins a 12 m, treballada al taller i amb tractament al autocalu amb xyladecor - dvil incolor o equivalent col.locada a l'obra sobre suports de fusta, acer o altres, utilitzant cargols autoroscant d'acer inoxidable o visos ref. M10. segons detall de memoria criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la df. S'inclou la formació d'encaixos per a rastrells i mensules segons detall planol 38. S'inclou la pp de tac metal.lic en el suport de 15 unitat de mensules a parets perimetrals segons detall planol 36. En el cas de formacio de bigues de fusta per encavallades s'inclou el estrep de monjo i tots aquells elements metal.lics definits en planols. El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i cavalcaments. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposició dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. S'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra aixi de certificat del tractament a que s'ha sotmes la biga	Rend.: 1,000	988,89		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013A000	h	Ajudant fuster	1,000	/R x 24,90000	=	24,90000
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	1,000	/R x 28,35000	=	28,35000
				Subtotal:	53,25000	53,25000	
Maquinària							
	C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t amb cistella per treballs en alçaria	1,000	/R x 73,17000	=	73,17000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		73,17000		73,17000
Materials								
	B0A5D000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m10	10,000	x	0,28000	=	2,80000
	B433F250	m3	Biga de fusta de pi flandes c24 acabat a tall de serra, de llargària fins a 12 m, treballada al taller (inclos pp formació d'encaixos per a rastrels i motllures segons detal palonols 38) i amb tractament al autoclau amb xyladecor - d'vil incolor o equivalent S'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra, aixi de certificat del tractament a que s'ha sotmes	1,050	x	699,65000	=	734,63250
				Subtotal:		805,53250		805,53250
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	931,95300	=	9,31953
				Subtotal:		9,31953		9,31953
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,53250
				COST DIRECTE				941,80453
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	47,09023
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				988,89476

P-13	E4DCJD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a reforços de fonaments o de nous basaments de formigo, amb tauler de fusta de pi. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	Rend.: 1,000	26,02	€
------	----------	----	---	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400 /R x	27,86000 =	11,14400
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400 /R x	24,70000 =	9,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		21,02400		21,02400
Materials								
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,98000	=	0,11920
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,77000	=	0,17824
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,23000	=	2,45300
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi treballada al taller i amb tractament al autoclau amb xyladecor - d'vil incolor o equivalent s'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra, aixi de certificat del tractament a que s'ha sotmes	0,0019	x	417,04000	=	0,79238
				Subtotal:		3,54282		3,54282
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,21024
				COST DIRECTE				24,77706
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,23885
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,01591

E4DE1166	m2	Encofrat amb tauler de fusta, muntat sobre qualsevol part de l'obra, per a una superfície horitzontal. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 6 m2: No es dedueixen - Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	Rend.: 1,000	24,17	€
----------	----	---	--------------	-------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300	/R x	27,86000	=	8,35800	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,300	/R x	24,70000	=	7,41000	
				Subtotal:				15,76800	15,76800
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,77000	=	0,17824	
	B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	1,0993	x	2,50000	=	2,74825	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	2,23000	=	2,56339	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi treballada al taller i amb tractament al autoclau amb xyladecor - d'vil incolor o equivalent s'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra, aixi de certificat del tratament a que s'ha sotmes	0,0019	x	417,04000	=	0,79238
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos (20x7 cms)	0,4994	x	0,42000	=	0,20975
						Subtotal:		6,49201
Altres								6,49201
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,000	% s	22,26000	=	0,44520
						Subtotal:		0,44520
								0,44520
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%	0,31536
			COST DIRECTE					23,02057
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	1,15103
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					24,17160

P-14	E5411001	u	Planxa de zinc-titani de 0,82 mm de gruix, en formacio de peça de coronament campanar amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil). S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000				158,61	€
------	----------	---	--	--------------	--	--	--	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	2,000	/R x	27,86000	= 55,72000
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,15000	= 23,15000
						Subtotal:	78,87000
							78,87000
Materials							
	B0CK1800	m2	Planxa de zinc-titani de 0,82 mm de gruix	1,250	x	46,86000	= 58,57500
	B5ZZM400	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de zinc	1,000	x	2,23000	= 2,23000
	B7611A00	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2	1,050	x	8,67000	= 9,10350
						Subtotal:	69,90850
							69,90850
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	148,77900	= 1,48779
						Subtotal:	1,48779
							1,48779

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,78870
			COST DIRECTE	151,05499
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 7,55275
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	158,60774

P-15	E6220050	m3	Consolidació de mur existent (col.locada amb tecnica de posta en obra paret de tapia que consisteix amb la reposicio de gruix original de l'interior del mur zona campanar amb un formigo de materials, composicio i dosificacio identiques a la del mur existent), amb pedra de nova aportacio o recuperada de les excavacions amb una mida maxima de 10 a 15 cms i treballada si s'escau a una cara. s'inclou el transport fins les zones a reconstruir. el morter sera de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 ref. Saint Etienne o equivalent, amb una proporció en volum 1:3 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. s'inclou el rejuntat amb morter de calç en aquelles zones que determini la dt. el encofrat sera de taulons de fusta vella o taillons utilitzats i cada dos taulons aproximadament i separades 1 mts es col.locaran unes barres d'acer inox aisi 304 en formacio a nivel d'acer estructural (a definir en obra) i de muntatge i ancoratge al mur existent. Dificultat alta S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio del mur/paret a definir en obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000	468,24	€
------	----------	----	---	--------------	--------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	3,000	/R x	27,86000	=	83,58000	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	23,15000	=	138,90000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,86000	=	83,58000	
					Subtotal:			306,06000	306,06000
Maquinària									
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	0,750	/R x	13,22000	=	9,91500	
					Subtotal:			9,91500	9,91500
Materials									
	B0B2B001	kg	Acer inox aisi 304 en barres corrugades de diferents diametres	4,000	x	5,15000	=	20,60000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos (20x7 cms)	12,000	x	0,42000	=	5,04000	
	B0DZ4000	m	Fleix	3,000	x	0,21000	=	0,63000	
	B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria o idem existent de la zona	0,700	x	47,28000	=	33,09600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D070BXQQ	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,300	x	210,52020	=	63,15606
						Subtotal:		122,52206
								122,52206
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	438,49700	=	4,38497
						Subtotal:		4,38497
								4,38497
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%	3,06060
			COST DIRECTE					445,94263
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	22,29713
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					468,23976

P-16	E62200P4	m2	Recapsat de mur existent (regularització del coronament dels murs on s'interve entre un promitg de 20/30 cms d'alçaria) amb aportacio de pedra nova o recuperada de les excavacions i treballada si s'escau a dues cares. S'inclou el transport fins les zones a reconstruir. el morter sera de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 ref. saint etienne o equivalent, amb una proporció en volum 1:3 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. s'inclou el rejuntat amb morter de calç en aquelles zones que determini la dt. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio del recapsat (regularitzacio de coronaments) de murs o parets	Rend.: 1,000				76,30	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	27,86000	=	16,71600	
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	23,15000	=	13,89000	
						Subtotal:		30,60600	30,60600
Materials									
	B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria o idem existent de la zona	0,200	x	47,28000	=	9,45600	
	D070BXQQ	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,150	x	210,52020	=	31,57803	
						Subtotal:		41,03403	41,03403

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	71,64000 =	0,71640
Subtotal:						0,71640	0,71640
DESPESES AUXILIARS						1,00 %	0,30606
COST DIRECTE							72,66249
DESPESES INDIRECTES						5,00 %	3,63312
COST EXECUCIÓ MATERIAL							76,29561
P-17	E74331ML	m2	Membrana de polipropile impermeable i transpirable de referencia tyvek hd soft o equivalent, col.locada sense adherir al suport, inclos pp de cavalcaments que seran de 30 cm. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris.	Rend.:	1,000		4,77 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,075	/R x	24,70000 =	1,85250
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,075	/R x	27,86000 =	2,08950
Subtotal:						3,94200	3,94200
Materials							
	B7711A00	m2	Barrera impermeable al agua i transpirable al vapor d'aigua tipus tyvek hd soft o equivalent, amb una lamina de polipropile d'alta densitat de 60 g/m2 de pes com a minim, col.locada no adherida	1,300	x	0,40000 =	0,52000
Subtotal:						0,52000	0,52000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	4,46200 =	0,04462
Subtotal:						0,04462	0,04462
DESPESES AUXILIARS						1,00 %	0,03942
COST DIRECTE							4,54604
DESPESES INDIRECTES						5,00 %	0,22730
COST EXECUCIÓ MATERIAL							4,77334
P-18	E812U212	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, inclosa la part proporcional d'arestes, racons i reglada de sòcol o altres similars Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris.	Rend.:	1,000		19,65 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0129000	h	Oficial 1a guixaire	0,300 /R x	27,86000 =	8,35800	
	A0149000	h	Manobre guixaire	0,300 /R x	23,15000 =	6,94500	
Subtotal:					15,30300	15,30300	
Maquinària							
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	0,100 /R x	13,22000 =	1,32200	
Subtotal:					1,32200	1,32200	
Materials							
	B0521200	kg	Guix YF	0,800 x	0,14000 =	0,11200	
	D07J1100	m3	Pasta de guix YG. Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,012 x	136,60550 =	1,63927	
Subtotal:					1,75127	1,75127	
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	18,37600 =	0,18376	
Subtotal:					0,18376	0,18376	
DESPESES AUXILIARS					1,00 %		0,15303
COST DIRECTE							18,71306
DESPESES INDIRECTES					5,00 %		0,93565
COST EXECUCIÓ MATERIAL							19,64871

P-19	E8985EJ1	m2	Pintat d'estructura vertical i horitzontal d'acer, a l'esmalt martele, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Color a definir per la DT. El criteri d'amidament de les reixes es de superficie d'una cara i la excucio a dues cares S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposició dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000		14,84	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,150 /R x	27,86000 =	4,17900	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,020 /R x	24,70000 =	0,49400	
Subtotal:					4,67300	4,67300	
Materials							
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,200 x	21,80000 =	4,36000	
	B89ZN000	kg	Esmalt martele	0,250 x	20,02000 =	5,00500	
Subtotal:					9,36500	9,36500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	4,67300 =	0,04673
Subtotal:						0,04673	0,04673
DESPESES AUXILIARS						1,00 %	0,04673
COST DIRECTE							14,13146
DESPESES INDIRECTES						5,00 %	0,70657
COST EXECUCIÓ MATERIAL							14,83803
E89A2BB0	m2		Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat. criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000			36,35 €
				Unitats		Preu	Parcial
Ma d'obra							Import
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	27,86000 =	14,48720
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	24,70000 =	1,23500
Subtotal:						15,72220	15,72220
Materials							
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,700	x	13,83000 =	9,68100
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,300	x	4,38000 =	1,31400
	B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent	1,000	x	7,33000 =	7,33000
Subtotal:						18,32500	18,32500
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	34,04700 =	0,34047
Subtotal:						0,34047	0,34047
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,23583
COST DIRECTE							34,62350
DESPESES INDIRECTES						5,00 %	1,73118
COST EXECUCIÓ MATERIAL							36,35468
P-20	E8A8U012	m2	Envernissat a porus obert color a definir previ tractament amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent. la aplicacio sera mitjançant brotxa i amb un total de tres capes, amb un rendiment de 13-18 m2/litre les capes de tractament previ i de 20-25 m2/litre la de acabat. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris.	Rend.: 1,000			9,72 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats	Preu			Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,025	/R x	24,70000	=	0,61750	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,025	/R x	27,86000	=	0,69650	
				Subtotal:				1,31400	1,31400
Materials									
	B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent	0,480	x	7,33000	=	3,51840	
	B8AZM111	kg	Vernis a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent	0,3468	x	12,45000	=	4,31766	
				Subtotal:				7,83606	7,83606
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	9,15000	=	0,09150	
				Subtotal:				0,09150	0,09150
				DESPESES AUXILIARS			1,00	%	0,01314
				COST DIRECTE					9,25470
				DESPESES INDIRECTES			5,00	%	0,46274
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					9,71744

EAQDC175	u	Porta interior de fusta per vernisar, (0,60x2,78 cms) amb porta de una fulla batent de fusta de 3 cms de gruix formada per taulons de fusta i subestructura de fusta de 4x7 cm situada a la cara interior de la fulla. S'inclou ferramenta i pany amb clau. Criteri d'amidament: unitat amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000	488,92	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A012A000	h	Oficial 1a fuster	2,000	/R x	28,35000 =	56,70000
A013A000	h	Ajudant fuster	1,000	/R x	24,90000 =	24,90000
Subtotal:					81,60000	81,60000
Materials						
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent, inclos pany amb claus.	1,000	x	28,22000 =	28,22000
BAQDZC175	u	Porta interior de fusta, per envernissar, (0,70x2,78 cms) composta per porta de una fulla batent de fusta massisa de 3 cms de gruix formada per taulons de fusta i subestructura de fusta de 4x7 cm situada a la cara interior de la fulla. Inclou premarc rematat i pintat. S'inclou ferramenta de muntatge, de tanca i pany amb clau.	1,000	x	350,00000 =	350,00000
Subtotal:					378,22000	378,22000

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Altres				
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s 459,82000 = 4,59820
			Subtotal:	4,59820 4,59820
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 1,22400
			COST DIRECTE	465,64220
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 23,28211
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	488,92431

P-21	EB926GA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer lliça gravada amb caràcters alfanumèrics segons memòria [escala d'ús exclusiu per manteniment i atenció alçada lliure de pas 1,60 m], format Din A4, fixada mecànicament al parament. Veure detall 6 planol 33. Criteri d'amidament: unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000				48,05	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,80000	=	4,32000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,70000	=	3,70500	
				Subtotal:				8,02500	8,02500
Materials									
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	x	0,27000	=	1,08000	
	BB926GA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer lliça gravada amb caràcters alfanumèrics (segons memòria) , de 40x40 cm per a fixar mecànicament. [escala d'ús exclusiu per manteniment]	1,000	x	36,12000	=	36,12000	
				Subtotal:				37,20000	37,20000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	45,22500	=	0,45225	
				Subtotal:				0,45225	0,45225
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,08025
				COST DIRECTE					45,75750
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,28788
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					48,04533

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-22	EC151B13	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 3 butiral translúcid, col·locat amb suports puntuals d'acer inoxidable. criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la dt. S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui: - llargària i amplària: múltiples de 3 cm - unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.: 1,000		86,61	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	0,500 /R x	28,58000 =	14,29000	
				Subtotal:		14,29000	14,29000
Materials							
	BC151B13	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 3 butiral translúcid, inclos pp de suports puntuals d'acer inoxidable.	1,000 x	67,24000 =	67,24000	
				Subtotal:		67,24000	67,24000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	81,53000 =	0,81530	
				Subtotal:		0,81530	0,81530
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,14290
				COST DIRECTE			82,48820
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,12441
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			86,61261

EG121302		u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x180x170 mm i muntada superficialment	Rend.: 1,000				67,45	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,80000	=	7,20000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,66000	=	6,16500	
				Subtotal:				13,36500	13,36500
Materials									
	BG121300	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm	1,000	x	43,45000	=	43,45000	

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Altres	BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x	7,22000	=	7,22000	
						Subtotal:		50,67000	50,67000
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	13,36533	=	0,20048	
						Subtotal:		0,20048	0,20048
			COST DIRECTE						64,23548
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,21177
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						67,44725

P-23	EG1PU200	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF-1 normalitzat amb comptadors trifàsics i rellotge, per a una potència de fins a 15 kW i una tensió de 400 V, amb caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat, embarrat, base de fusibles amb fusibles, sense comptadors col·locat en l'interior d'un armari prefabricat de formigó normalitzat per ENDESA	Rend.: 1,000	778,03	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,66000 =	98,64000
A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,80000 =	115,20000
Subtotal:						213,84000
						213,84000
Materials						
BG1PU200	u	Conjunt armari de formigor prefabricat i contatge TMF-1 normalitzat ENDESA	1,000	x	525,00000 =	525,00000
Subtotal:						525,00000
						525,00000
DESPESES AUXILIARS					1,00 %	2,13840
COST DIRECTE						740,97840
DESPESES INDIRECTES					5,00 %	37,04892
COST EXECUCIÓ MATERIAL						778,02732

EG21291H	m	Tub rígid de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb unió roscada i muntat superficialment. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. la instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	Rend.: 1,000	5,41	€
----------	---	--	--------------	------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 24,66000 =	1,23300	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x 28,80000 =	1,35360	
Subtotal:						2,58660	2,58660
Materials							
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	1,000	x 0,17000 =	0,17000	
	BG212910	m	Tub rígid de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,020	x 2,31000 =	2,35620	
Subtotal:						2,52620	2,52620
DESPESES AUXILIARS					1,50 %		0,03880
COST DIRECTE							5,15160
DESPESES INDIRECTES					5,00 %		0,25758
COST EXECUCIÓ MATERIAL							5,40918
P-24	EG22K911	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat en rasa	Rend.: 1,000		2,34	€
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 24,66000 =	0,49320	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x 28,80000 =	0,46080	
Subtotal:						0,95400	0,95400
Materials							
	BG22K910	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 1,24000 =	1,26480	
Subtotal:						1,26480	1,26480
DESPESES AUXILIARS					1,00 %		0,00954
COST DIRECTE							2,22834
DESPESES INDIRECTES					5,00 %		0,11142
COST EXECUCIÓ MATERIAL							2,33976

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
EG23R915	m		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. la instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	Rend.: 1,000		10,99	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x 28,80000 =	1,35360	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 24,66000 =	1,23300	
				Subtotal:		2,58660	2,58660
Materials							
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x 0,27000 =	0,27000	
	BG23R910	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, per a roscar	1,020	x 7,42000 =	7,56840	
				Subtotal:		7,83840	7,83840
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,03880
				COST DIRECTE			10,46380
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,52319
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,98699

P-25	EG311406	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 2x16 mm2, col.locat en tub	Rend.: 1,000		9,29	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 28,80000 =	1,15200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x 24,66000 =	0,98640	
				Subtotal:		2,13840	2,13840
Materials							
	BG311400	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 2x16 mm2	1,020	x 6,56000 =	6,69120	
				Subtotal:		6,69120	6,69120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,02138
			COST DIRECTE	8,85098
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,44255
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,29353

P-26	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	Rend.: 1,000				10,21	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,66000	=	3,69900	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,80000	=	2,88000	
						Subtotal:		6,57900	6,57900
Materials									
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,65000	=	2,70300	
						Subtotal:		3,08300	3,08300
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,06579
						COST DIRECTE			9,72779
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,48639
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,21418

EG380A02		m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	Rend.: 1,000			14,32	€	
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,66000	=	4,93200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,80000	=	4,32000	
				Subtotal:				9,25200	9,25200
materials									
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	3,79000	=	3,86580	
				Subtotal:				4,24580	4,24580

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13878
				COST DIRECTE			13,63658
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,68183
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,31841
EG415DJD	u		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898 i de 10 ka de poder de tall segons une-en 60947-2, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	Rend.: 1,000		80,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,66000 =	4,93200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	28,80000 =	6,62400	
				Subtotal:		11,55600	11,55600
Materials							
	BG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898 i de 10 ka de poder de tall segons une-en 60947-2, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	1,000 x	64,61000 =	64,61000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,45000 =	0,45000	
				Subtotal:		65,06000	65,06000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s	11,55600 =	0,17334	
				Subtotal:		0,17334	0,17334
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,11556
				COST DIRECTE			76,90490
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,84525
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			80,75015
EG415DJK	u		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898 i de 10 ka de poder de tall segons une-en 60947-2, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. la instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	Rend.: 1,000		206,87	€

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,66000	=	4,93200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	28,80000	=	9,50400	
				Subtotal:				14,43600	14,43600
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898 i de 10 ka de poder de tall segons une-en 60947-2, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	1,000	x	181,92000	=	181,92000	
				Subtotal:				182,37000	182,37000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21654
				COST DIRECTE					197,02254
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		9,85113
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					206,87367

EG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 25 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,3 a, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	Rend.: 1,000				169,50	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,66000	=	4,93200	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,80000	=	14,40000	
			Subtotal:				19,33200	19,33200
Materials								
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
BG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 25 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de 0,3 a de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	1,000	x	141,40000	=	141,40000	
			Subtotal:				141,81000	141,81000
Altres								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	19,33200	=	0,28998
						Subtotal:		0,28998
								0,28998
			COST DIRECTE					161,43198
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			8,07160
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					169,50358
EG4243JK	u		Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 63 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,3 a, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. la instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	Rend.: 1,000				222,84 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,66000	=	4,93200
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,80000	=	14,40000
						Subtotal:	19,33200	19,33200
Materials								
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000
	BG4243JK	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 63 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de 0,3 a de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	1,000	x	192,20000	=	192,20000
						Subtotal:	192,61000	192,61000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,28998
			COST DIRECTE					212,23198
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			10,61160
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					222,84358

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
EG438332	u		Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 63 a, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. la instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	Rend.: 1,000		115,36	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	24,66000 =	2,46600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,450 /R x	28,80000 =	12,96000	
				Subtotal:		15,42600	15,42600
Materials							
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000 x	0,92000 =	0,92000	
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000 x	0,27000 =	0,27000	
	BG438330	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 63 a amb base de grandària 1	1,000 x	93,02000 =	93,02000	
				Subtotal:		94,21000	94,21000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23139
				COST DIRECTE			109,86739
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,49337
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			115,36076
EG515782	u		Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 v, per a trafos d'intensitat de 5 a i muntat superficialment. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. la instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	Rend.: 1,000		256,15	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	24,66000 =	3,69900	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R x	28,80000 =	0,95040	
				Subtotal:		4,64940	4,64940
Materials							
	BG515780	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 v, per a trafos d'intensitat de 5 a	1,000 x	239,23000 =	239,23000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				239,23000			239,23000
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,06974
COST DIRECTE							243,94914
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		12,19746
COST EXECUCIÓ MATERIAL							256,14660
EG63D15S	u		Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000		19,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A012H000	h		Oficial 1a electricista	0,150	/R x 28,80000 =	4,32000	
A013H000	h		Ajudant electricista	0,183	/R x 24,66000 =	4,51278	
Subtotal:						8,83278	8,83278
Materials							
BG63D15S	u		Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt	1,000	x 9,38000 =	9,38000	
BGW63000	u		Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x 0,43000 =	0,43000	
Subtotal:						9,81000	9,81000
Altres							
A%AUX001	%		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 8,83267 =	0,13249	
Subtotal:						0,13249	0,13249
DESPESES AUXILIARS				1,00	%		0,08833
COST DIRECTE							18,86360
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		0,94318
COST EXECUCIÓ MATERIAL							19,80678
P-27	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000		35,67	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A013H000	h		Ajudant electricista	0,266	/R x 24,66000 =	6,55956	
A012H000	h		Oficial 1a electricista	0,266	/R x 28,80000 =	7,66080	
Subtotal:						14,22036	14,22036
Materials							

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

EGD1441E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000	39,38	€
-----------------	---	---	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	24,66000	=	6,55956
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	28,80000	=	7,66080
Subtotal:							14,22036
							14,22036
Materials							
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000
BGD14410	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	18,00000	=	18,00000
Subtotal:							23,07000
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,21331
COST DIRECTE							37,50367
DESPESES INDIRECTES						5,00 %	1,87518
COST EXECUCIÓ MATERIAL							39,37885

P-28	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000	57,49	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,66000	=	6,16500
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,80000	=	7,20000
						Subtotal:		13,36500
								13,36500
Materials								
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	41,25000	=	41,25000
						Subtotal:		41,25000
								41,25000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%	0,13365
			COST DIRECTE					54,74865
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	2,73743
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					57,48608

EM9AU001	u	Comptador de llamps amb registre del nombre de descàrregues, amb dispositiu de mesurador de la intensitat de corrent, muntat en el cable conductor de la instal·lació del parallamps	Rend.: 1,000					340,09	€
			Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,70000	=	7,41000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,80000	=	8,64000	
						Subtotal:		16,05000	16,05000
Materials									
	BM9AU001	u	Comptador de llamps amb registre del nombre de descàrregues, per a muntar en el cable conductor de la instal·lació del parallamps, amb dispositiu de mesurador de la intensitat de corrent	1,000	x	307,44000	=	307,44000	
						Subtotal:		307,44000	307,44000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,40125
			COST DIRECTE						323,89125
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		16,19456
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						340,08581

P-29	FG1126B2	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetàl·lics, de 400 A, segons esquema unesa número 8 i muntada superficialment	Rend.: 1,000				234,21	€
			Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	28,80000	=	36,00000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	24,66000	=	30,82500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		66,82500		66,82500
Materials								
	BG1126B0	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetàl.lics, de 400 A, segons esquema Unesa número 8	1,000	x	141,68000	=	141,68000
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	13,88000	=	13,88000
				Subtotal:		155,56000		155,56000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,66825
				COST DIRECTE				223,05325
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	11,15266
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				234,20591

P-30	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000			6,81	€
------	----------	---	---	--------------	--	--	------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	1,000	x	6,49000	=	6,49000	

P-31	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons une-en 167 i une-en 168. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu	Rend.: 1,000			6,83	€
------	----------	---	---	--------------	--	--	------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons une-en 167 i une-en 168	1,000 x 6,50000 =	6,50000	
			Subtotal:		6,50000	6,50000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
			COST DIRECTE			6,50000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,32500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,82500

P-32	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons une-en 352, une-en 397 i une-en 458. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000		15,97	€
------	----------	---	--	--------------	--	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons une-en 352, une-en 397 i une-en 458	1,000 x 15,21000 =	15,21000	
			Subtotal:		15,21000	15,21000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00000
			COST DIRECTE	15,21000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,76050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,97050

P-33	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons une-en 405. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000	0,76	€
------	----------	---	---	--------------	------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons une-en 405	1,000	x	0,72000	=	0,72000	
						Subtotal:		0,72000	0,72000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			0,72000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,03600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,75600

P-34	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000	1,73	€
------	----------	---	---	--------------	------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,65000	=	1,65000	
						Subtotal:		1,65000	1,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00000
			COST DIRECTE	1,65000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,08250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,73250

P-35	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000	2,97	€
------	----------	---	---	--------------	------	---

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420	1,000 x 2,83000 =	2,83000	
			Subtotal:		2,83000	2,83000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
			COST DIRECTE			2,83000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,97150

P-36	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000	31,48	€
------	----------	---	--	--------------	-------	---

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
-----------	--	--	---------	------	---------	--------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	29,98000	=	29,98000
				Subtotal:		29,98000		29,98000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,00000
				COST DIRECTE				29,98000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,49900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				31,47900

P-37	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons une-en iso 20344 i une-en 12568. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000	2,81	€
------	----------	---	---	--------------	------	---

			Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials							
	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons une-en iso 20344 i une-en 12568	1,000	x	2,68000	= 2,68000
			Subtotal:		2,68000		2,68000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,00000
			COST DIRECTE				2,68000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,13400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,81400

P-38	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a, b i c, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors	Rend.: 1,000	171,33	€
------	----------	---	--	--------------	--------	---

			Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials							
	B1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a, b i c, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors	1,000	x	163,17000	= 163,17000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
Subtotal:				163,17000	163,17000
DESPESES AUXILIARS				1,00 %	0,00000
COST DIRECTE					163,17000
DESPESES INDIRECTES				5,00 %	8,15850
COST EXECUCIÓ MATERIAL					171,32850

P-39	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000	24,36	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

Materials		Unitats		Preu		Parcial	Import
	B147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	1,000	x	23,20000 =	23,20000
Subtotal:						23,20000	23,20000
DESPESES AUXILIARS				1,00 %			0,00000
COST DIRECTE							23,20000
DESPESES INDIRECTES				5,00 %			1,16000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							24,36000

P-40	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000	89,29	€
------	----------	---	--	--------------	-------	---

Materials		Unitats		Preu		Parcial	Import
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340	1,000	x	85,04000 =	85,04000
Subtotal:						85,04000	85,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00000
			COST DIRECTE	85,04000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 4,25200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	89,29200

P-41	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000	16,66	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	1,000 x 15,87000 =	15,87000	
			Subtotal:		15,87000	15,87000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
			COST DIRECTE			15,87000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,79350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,66350

P-42	H152D801	m	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	Rend.: 1,000	12,45	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100 /R x 27,86000 =	2,78600	
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x 23,15000 =	2,31500	
			Subtotal:		5,10100	5,10100
Materials						
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	0,070 x 78,27000 =	5,47890	
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre	1,050 x 1,00000 =	1,05000	
			Subtotal:		6,52890	6,52890

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Altres				
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s 11,63000 = 0,17445
			Subtotal:	0,17445 0,17445
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,05101
			COST DIRECTE	11,85536
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,59277
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,44813
P-43	H15A2020	u	Cinturó portaeines. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000 21,26 €
Materials				
	B15A0020	u	Cinturó portaeines	1,000 x 20,25000 = 20,25000
			Subtotal:	20,25000 20,25000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00000
			COST DIRECTE	20,25000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 1,01250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	21,26250
P-44	H15A7001	u	Protector regulable per a serra circular, col.locat. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000 246,84 €
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x 27,86000 = 13,93000
			Subtotal:	13,93000 13,93000
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B15A7000	u	Protector regulable per a serra circular	1,000	x	220,88000	=	220,88000
						Subtotal:		220,88000
								220,88000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	13,93000	=	0,13930
						Subtotal:		0,13930
								0,13930
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,13930
			COST DIRECTE					235,08860
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		11,75443
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					246,84303
P-45	H15AK061	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a cobriment puntual o en extensio de la coberta dins del proces de desmuntatge/enrderroc i posterior muntatge de la totalitat de cobertes. En el preu esta inclos el muntatge i desmuntatge diari si s'escau en funcio de les previsions metereologuiques diaries (s'inclou els caps de setmana). Criteri d'amidament: Superficie d'actuacio: La unitat d'obra inclou en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge diari, setmanal o mensual	Rend.: 1,000				5,03 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	23,15000	=	1,38900
						Subtotal:		1,38900
								1,38900
Materials								
	B151K050	m2	Amortitzacio en el conjunt d'obra de lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals	1,000	x	3,34000	=	3,34000
						Subtotal:		3,34000
								3,34000
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	4,72900	=	0,04729
						Subtotal:		0,04729
								0,04729
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,01389
			COST DIRECTE					4,79018
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,23951
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,02969

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-46	H16F1004	h	Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra	Rend.: 1,000		31,59	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000 /R x	29,50000 =	29,50000	
				Subtotal:		29,50000	29,50000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	29,50000 =	0,29500	
				Subtotal:		0,29500	0,29500
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,29500
				COST DIRECTE			30,09000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,50450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,59450
P-47	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acord amb la dt.	Rend.: 1,000		17,72	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x	23,15000 =	3,47250	
				Subtotal:		3,47250	3,47250
Materials							
	B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de pvc	0,040 x	4,78000 =	0,19120	
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm	1,000 x	13,14000 =	13,14000	
				Subtotal:		13,33120	13,33120
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	3,47300 =	0,03473	
				Subtotal:		0,03473	0,03473
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,03473
				COST DIRECTE			16,87316
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,84366
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,71681

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-48	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		33,97	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	23,15000 =	23,15000	
				Subtotal:		23,15000	23,15000
Materials							
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m	1,000 x	5,95000 =	5,95000	
	BBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m	1,000 x	2,79000 =	2,79000	
				Subtotal:		8,74000	8,74000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	23,15000 =	0,23150	
				Subtotal:		0,23150	0,23150
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23150
				COST DIRECTE			32,35300
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,61765
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,97065

P-49	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		33,97	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	23,15000 =	23,15000	
				Subtotal:		23,15000	23,15000
Materials							
	BBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m	1,000 x	2,79000 =	2,79000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBBAD027	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m	1,000	x	5,95000	=	5,95000
						Subtotal:		8,74000
								8,74000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	23,15000	=	0,23150
						Subtotal:		0,23150
								0,23150
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%	0,23150
			COST DIRECTE					32,35300
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	1,61765
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					33,97065
P-50	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				30,71 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,15000	=	23,15000
						Subtotal:		23,15000
								23,15000
Materials								
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància	1,000	x	5,63000	=	5,63000
						Subtotal:		5,63000
								5,63000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	23,15000	=	0,23150
						Subtotal:		0,23150
								0,23150
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%	0,23150
			COST DIRECTE					29,24300
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	1,46215
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					30,70515

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-51	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		30,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	23,15000 =	23,15000	
				Subtotal:		23,15000	23,15000
Materials							
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància	1,000 x	5,70000 =	5,70000	
				Subtotal:		5,70000	5,70000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	23,15000 =	0,23150	
				Subtotal:		0,23150	0,23150
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23150
				COST DIRECTE			29,31300
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,46565
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,77865
P-52	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	Rend.: 1,000		5,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	1,000 x	5,52000 =	5,52000	
				Subtotal:		5,52000	5,52000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			5,52000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,27600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,79600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-53	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		36,40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	23,15000 =	23,15000	
				Subtotal:		23,15000	23,15000
Materials							
	BBBAD007	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m	1,000 x	8,66000 =	8,66000	
	BBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m	1,000 x	2,39000 =	2,39000	
				Subtotal:		11,05000	11,05000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	23,15000 =	0,23150	
				Subtotal:		0,23150	0,23150
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23150
				COST DIRECTE			34,66300
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,73315
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,39615
P-54	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	Rend.: 1,000		8,15	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,020 /R x	23,15000 =	0,46300	
				Subtotal:		0,46300	0,46300
Materials							
	BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos	1,000 x	7,29000 =	7,29000	
				Subtotal:		7,29000	7,29000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	0,46300 =	0,00463	
				Subtotal:		0,00463	0,00463

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00463
			COST DIRECTE	7,76226
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,38811
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	8,15037

P-55	HG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	Rend.: 1,000	14,61	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 28,80000 =	5,76000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 24,66000 =	4,93200	
			Subtotal:		10,69200	10,69200
Materials						
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020 x 2,65000 =	2,70300	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 x 0,25000 =	0,25000	
			Subtotal:		2,95300	2,95300
Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s 10,69200 =	0,16038	
			Subtotal:		0,16038	0,16038
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,10692
			COST DIRECTE			13,91230
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,69562
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,60792

P-56	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000	40,71	€
------	----------	---	--	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233 /R x 28,80000 =	6,71040	

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	24,66000	=	5,74578	
Materials					Subtotal:			12,45618	12,45618
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	20,93000	=	20,93000	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
					Subtotal:			26,00000	26,00000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	12,45600	=	0,18684	
					Subtotal:			0,18684	0,18684
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,12456
			COST DIRECTE						38,76758
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,93838
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						40,70596

P-57	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000	56,34	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,80000	=	5,76000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,70000	=	4,94000		
				Subtotal:				10,70000		10,70000
Materials										
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	42,34000	=	42,34000		
	BM311000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,35000	=	0,35000		
				Subtotal:				42,69000		42,69000
Altres										
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	10,70000	=	0,16050		
				Subtotal:				0,16050		0,16050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,10700
			COST DIRECTE	53,65750
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 2,68288
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	56,34038

P-58	HQU1521A	u	Lloguer/amortitzacio mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. criteri d'amidament; periode durada obra	Rend.: 1,000	441,00	€
------	----------	---	---	--------------	--------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1521A	u	Lloguer/amortitzacio de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; periode durada obra	1,000	x	420,00000	=	420,00000	
						Subtotal:		420,00000	420,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			420,00000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		21,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			441,00000

P-59	HQU15Q0A	mes	Lloguer/amortitzacio de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 wc amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	Rend.: 1,000	45,26	€
------	----------	-----	---	--------------	-------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU15Q0A	mes	Lloguer/amortitzacio de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 wc amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	1,000	x	43,10000	=	43,10000	
						Subtotal:		43,10000	43,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			43,10000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,15500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,25500
P-60	HQU1A20A	u	Lloguer/amortitzacio de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; periode durada obra	Rend.: 1,000		394,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BQU1A20A	u	Lloguer/amortitzacio de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; periode durada obra	1,000	x 375,50000 =	375,50000	
				Subtotal:		375,50000	375,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			375,50000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		18,77500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			394,27500
P-61	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		26,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 23,15000 =	3,47250	
				Subtotal:		3,47250	3,47250
Materials							
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	0,250	x 86,71000 =	21,67750	
				Subtotal:		21,67750	21,67750
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s 3,47240 =	0,08681	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	0,08681	0,08681	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,03473	
				COST DIRECTE		25,27154	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,26358	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,53511	
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		47,87	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	23,15000 =	2,31500	
				Subtotal:		2,31500	2,31500
Materials							
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	1,000 x	43,19000 =	43,19000	
				Subtotal:		43,19000	43,19000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500 % s	2,31520 =	0,05788	
				Subtotal:		0,05788	0,05788
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,02315	
				COST DIRECTE		45,58603	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,27930	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,86533	
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		2,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x	23,15000 =	1,15750	
				Subtotal:		1,15750	1,15750
Materials							
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa	1,000 x	1,06000 =	1,06000	
				Subtotal:		1,06000	1,06000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500 % s	1,15760 =	0,02894	
				Subtotal:		0,02894	0,02894

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01158
				COST DIRECTE			2,25802
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,11290
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,37092
P-64	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000		112,52	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000 x	107,16000 =	107,16000	
				Subtotal:		107,16000	107,16000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			107,16000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,35800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			112,51800
P-65	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000		75,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000 x	71,43000 =	71,43000	
				Subtotal:		71,43000	71,43000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			71,43000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,57150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			75,00150
P-66	I12A0001	u	Grua autopropulsada de 40 t i 30 de llargària (inclos suplement per poder arribar al cap damunt del campanar) , per fer tasques de desmuntatge i muntatge de la estructura del campanar, inclou desplaçaments, dietes i kilometratge des de central i retorn a la mateixa	Rend.: 1,000		1.108,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Maquinària							
	C150GB06	h	Grua autopropulsada de 40 t i 30 m de llargària, inclos suplement i pp de desplaçaments, dietes i kilometratge des de central i retorn a la mateixa	10,000	/R x	105,60000	= 1.056,00000
				Subtotal:		1.056,00000	1.056,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	% 0,00000
				COST DIRECTE		1.056,00000	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	% 52,80000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.108,80000	
P-67	JZ11ZMH0	u	Conjunt de jornada d'inspecció i comprovació de les esquerdes, mitjançant estacionament i comprovació d'una estació total en la base de treball i auscultació de seguiment dels punts de control, amb triple lectura directa i inversa de tots els punts de control establerts	Rend.: 1,000		574,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BVZZZMH2	u	Conjunt de jornada d'inspecció i comprovació de les esquerdes, mitjançant estacionament i comprovació d'una estació total en la base de treball i auscultació de seguiment dels punts de control, amb triple lectura directa i inversa de tots els punts de control establerts	1,000	x	538,67000	= 538,67000
				Subtotal:		538,67000	538,67000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	538,67000	= 8,08005
				Subtotal:		8,08005	8,08005
				DESPESES AUXILIARS		1,00	% 0,00000
				COST DIRECTE		546,75005	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	% 27,33750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		574,08755	
P-68	K1214361	m	Muntatge i desmuntatge de pont penjant metàl·lic o plataformes volades en zona perimetral de campanar a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès, amarradors cada 20 m2 de façana i/o de parament interior i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000		34,02	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,80000 =	5,76000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,70000 =	12,35000	
				Subtotal:			18,11000	
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,300	/R x	45,45000 =	13,63500	
				Subtotal:			13,63500	
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	31,74533 =	0,47618	
				Subtotal:			0,47618	
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,18110	
				COST DIRECTE			32,40228	
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,62011	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,02239	
P-69	K1216360	m	Amortització diària de pont penjant metàl·lic i plataformes volades en zona perimetral de campanar fomat per plataformes de treball a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès i tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats. criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000			1,48 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B0Y16360	m	Amortització diària de pont penjant metàl·lic fomat per plataformes de treball a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida a tot el perímetre de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès i amb tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats	1,000	x	1,41000 =	1,41000	
				Subtotal:			1,41000	
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00000	
				COST DIRECTE			1,41000	
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,07050	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,48050	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-70	K121Z250	m3	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 90/100 cm d'amplària i alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90/100 cm, escales d'accès, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, col·locada i amarradors cada 20 m2 de façana i/o parets interiors, per la realització d'estructures, tancaments, cobertes i treballs en alçària en previsió de caigudes en alçària durant la realització de la totalitat dels treballs, amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisits reglamentaris. criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt	Rend.: 1,000		0,06	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B0Y1Z250	m3	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 90/100 cm d'amplària i moduls d'alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90/100 cm, escales d'accès, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, col·locada i amarradors cada 20 m2 de façana i/o parets interiors, per la realització d'estructures, tancaments, cobertes i treballs en alçària en previsió de caigudes en alçària durant la realització de la totalitat dels treballs, amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisits reglamentaris, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,06000 =	0,06000
				Subtotal:		0,06000	0,06000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			0,06000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,06300
P-71	K121Z251	m3	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 90 cm i moduls d'alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, bases amb rodes, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90 cm, escales d'accès, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, amarradors cada 20 m2 de façana i/o de parament interior, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. criteri d'amidament: m3 de superfície amidada segons les especificacions de la dt (m2 de superfície d'actuacio). els ancoratges de la bastida no es faran a les pedres de les façanes.	Rend.: 1,000		10,55	€

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,80000	=	4,32000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,70000	=	3,70500	
				Subtotal:				8,02500	8,02500
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	45,45000	=	1,81800	
				Subtotal:				1,81800	1,81800
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	8,02533	=	0,12038	
				Subtotal:				0,12038	0,12038
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,08025
				COST DIRECTE					10,04363
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,50218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,54581

P-72	K15QU120	m2	Protecció de brancals de les portes, columnes, pilars i qualsevol altre element que pugi quedar afectat per les zones de transit de estris i eines utilitzats a les obres, així com de la pols i la runa, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, adherida amb cinta adhesiva i anclada als paraments mitjançant un marc senzill de post clavat a la fàbrica si s'escau. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.:	1,000			3,95	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	27,86000	=	1,39300	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,15000	=	1,15750	
				Subtotal:				2,55050	2,55050
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,100	x	1,77000	=	0,17700	
	B7ZZ1100	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,250	x	0,21000	=	0,05250	
	B0D41010	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,050	x	7,11000	=	0,35550	
	B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,100	x	0,52000	=	0,57200	
				Subtotal:				1,15700	1,15700
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	2,55100	=	0,02551	
				Subtotal:				0,02551	0,02551

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02551
				COST DIRECTE			3,75852
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,18793
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,94644
P-73	K1A2U1B3	u	Cales de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric per determinar el nivell i posició original de possibles restes de pedra treballada segons mètode arqueològic, presa de dades i informe final. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'inclou seguiment arqueològic (1 persona). S'inclou la carrega manual i/o mecànica de runa sobre camió.	Rend.: 1,000		320,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A1250000	h	Arqueologa - arqueòleg o restauradora - restaurador, amb llicència per efectuar treballs d'arqueologia/restauració. . S'inclou la p.p. de dietes i km	5,000	/R x 36,78000 =	183,90000	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x 23,15000 =	115,75000	
				Subtotal:		299,65000	299,65000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,9967	% s 299,64984 =	2,98661	
				Subtotal:		2,98661	2,98661
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		2,99650
				COST DIRECTE			305,63311
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		15,28166
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			320,91477

P-74	K214211B	m3	Desmuntatge de murs, parets, arcs, cornises de fabrica (elements barrocs), amb mitjans manuals i càrrega de runes sobre camió o contenidor. Aquest treballs es portaran a terme amb seguiment arqueològic autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.: 1,000		148,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x 27,86000 =	55,72000	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x 23,15000 =	69,45000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		125,17000		125,17000
Maquinària								
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	1,000	/R x	13,22000	=	13,22000
				Subtotal:		13,22000		13,22000
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	138,39000	=	1,38390
				Subtotal:		1,38390		1,38390
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	1,25170
				COST DIRECTE				141,02560
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	7,05128
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				148,07688
P-75	K2143C1A	m	Desmuntatge de bigues de fusta amb mitjans manuals, neteja i eliminació de fixacions, aplec de material per el seu posterior reaprofitament (20%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000		16,28		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	23,15000	=	6,94500
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	24,04000	=	7,21200
				Subtotal:		14,15700		14,15700
Maquinària								
	CRE23000	h	Motoserra	0,300	/R x	3,51000	=	1,05300
				Subtotal:		1,05300		1,05300
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	15,21000	=	0,15210
				Subtotal:		0,15210		0,15210
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,14157
				COST DIRECTE				15,50367
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,77518
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,27885

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-76	K21487B1	m	Desmuntatge de tirants metal·lics i pp dels elements d'ancoratge amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.	Rend.: 1,000		8,88	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,100 /R x	28,31000 =	2,83100	
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	23,15000 =	4,63000	
				Subtotal:		7,46100	7,46100
Maquinària							
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100 /R x	8,39000 =	0,83900	
				Subtotal:		0,83900	0,83900
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	8,30000 =	0,08300	
				Subtotal:		0,08300	0,08300
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,07461
				COST DIRECTE			8,45761
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,42288
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,88049

P-77	K214UA35	u	Enderroc d'escala amb estructura portant (nivells), graons i barana, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. Aquest treballs es portaran a terme amb seguiment arqueològic autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: unitat d'obra realment executada, amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000		529,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	8,000 /R x	27,86000 =	222,88000	
	A0140000	h	Manobre	8,000 /R x	23,15000 =	185,20000	
				Subtotal:		408,08000	408,08000
Maquinària							
	C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,000 /R x	4,13000 =	12,39000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CRE23000	h	Motoserra	5,000	/R x	3,51000	=	17,55000
	C2001000	h	Martell trencador manual	3,000	/R x	4,13000	=	12,39000
	C1506200	h	Carretó autopropulsat	1,000	/R x	28,93000	=	28,93000
	C11020Q0	h	Mini-compressor de 36 m3/h	4,000	/R x	3,99000	=	15,96000
			Subtotal:					87,22000
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	495,30000	=	4,95300
			Subtotal:					4,95300
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		4,08080
			COST DIRECTE					504,33380
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		25,21669
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					529,55049
P-78	K2155P1A	m2	Desmuntatge de la coberta de lloses de pissarra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material per el seu posterior reaprofitament (40%) i carrega de runa sobre camió o contenidor de les lloses malmeses. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.: 1,000				41,80 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	0,100	/R x	27,86000	=	2,78600
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,15000	=	23,15000
			Subtotal:					25,93600
Maquinària								
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	1,000	/R x	13,22000	=	13,22000
			Subtotal:					13,22000
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	39,15600	=	0,39156
			Subtotal:					0,39156
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,25936
			COST DIRECTE					39,80692
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,99035
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					41,79727

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-79	K2155P1B	m2	Desmuntatge de l'estructura de coberta campanar, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor de les lloses malmeses. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.: 1,000		32,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	23,15000 =	23,15000	
				Subtotal:		23,15000	23,15000
Maquinària							
	CRE23000	h	Motoserra	0,600 /R x	3,51000 =	2,10600	
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	0,400 /R x	13,22000 =	5,28800	
				Subtotal:		7,39400	7,39400
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	30,54400 =	0,30544	
				Subtotal:		0,30544	0,30544
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23150
				COST DIRECTE			31,08094
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,55405
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,63499

P-80	K2159E1A	m2	Desmuntatge solera de tauler de fusta, inclos pp de traves, llates, cabirons, rastrells, ... amb mitjans manuals i aplec de material per el seu posterior reaprofitament (20%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.: 1,000		3,47	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,140 /R x	23,15000 =	3,24100	
				Subtotal:		3,24100	3,24100
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	3,24100 =	0,03241	
				Subtotal:		0,03241	0,03241

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 77

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			COST DIRECTE	3,30582
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,47111

P-81	K2182301	m2	Consolidació del casquet del absis mitjançant el repicat d'enuguixat, injeccions i rejuntats de guix i amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.	Rend.: 1,000	29,80	€
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	23,15000	=	17,36250		
	A010V100	h	Restaurador autoritzat per la DF per escrit	0,250	/R x	36,78000	=	9,19500		
				Subtotal:				26,55750		26,55750
Materials										
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció	1,000	x	0,50000	=	0,50000		
	B0521200	kg	Guix YF	2,000	x	0,14000	=	0,28000		
	B0521100	kg	Guix YG	2,000	x	0,14000	=	0,28000		
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,04000	=	0,10200		
				Subtotal:				1,16200		1,16200
Altres										
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	26,55733	=	0,39836		
				Subtotal:				0,39836		0,39836
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,26558
				COST DIRECTE						28,38344
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,41917
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						29,80261

K4435111	kg	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, amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra	Rend.: 1,000	2,08	€
----------	----	--	--------------	------	---

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
-----------	---------	------	---------	--------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,014	/R x	23,15000	=	0,32410
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,014	/R x	27,86000	=	0,39004
			Subtotal:					0,71414
Materials								
	B44Z5011	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,25000	=	1,25000
			Subtotal:					1,25000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	0,71400	=	0,01785
			Subtotal:					0,01785
			COST DIRECTE					1,98199
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,09910
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,08109

P-82	K44B53R1	m	Formació de marc de perfils d'acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per un conjunt de peçes simples (perfil L 50x50x4, L80x40x6 i T20 20x20x3 mes una pletina 40x5 mm) ,amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb cargols d'acer inox. Veure detall R1 en planol 39 S'incluo un muntat de fusta tracta de pi de flandes de mides a revisar en obra (maxim 25x5 cm) S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris.	Rend.: 1,000				43,17	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,021	/R x	24,70000	=	0,51870	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,80000	=	7,20000	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	27,86000	=	4,17900	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,075	/R x	28,35000	=	2,12625	
			Subtotal:					14,02395	14,02395
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,0125	/R x	3,42000	=	0,04275	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,0125	/R x	4,26000	=	0,05325	
			Subtotal:					0,09600	0,09600
Materials									
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m5	5,000	x	0,88000	=	4,40000	
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,150	x	21,80000	=	3,27000	
	B44ZF031	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça simple, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, tallat a mida i amb	11,200	x	1,34000	=	15,00800	

K44Z5A25		kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col.locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000				4,90	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	24,70000	=	1,23500	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	28,31000	=	1,41550	
				Subtotal:				2,65050	2,65050
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,42000	=	0,17100	
				Subtotal:				0,17100	0,17100
Materials									
	B44Z5A2A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col.locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,78000	=	1,78000	
				Subtotal:				1,78000	1,78000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	2,65067	=	0,03976	
				Subtotal:				0,03976	0,03976

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02651
				COST DIRECTE			4,66777
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,23339
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,90115
P-83	K4B9DA77	m2	Anivellat del paviment existent amb guix o amb morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., acabat lliscat Sistema d'execució a definir en obra.m funcio de la climatologia i altres parametres d'obra. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT	Rend.: 1,000		37,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600 /R x	27,86000 =	16,71600	
				Subtotal:		16,71600	16,71600
Materials							
	B0521100	kg	Guix YG	50,000 x	0,14000 =	7,00000	
	D0705A2BB	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,050 x	221,62580 =	11,08129	
				Subtotal:		18,08129	18,08129
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	34,79700 =	0,34797	
				Subtotal:		0,34797	0,34797
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,16716
				COST DIRECTE			35,31242
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,76562
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,07804
P-84	K4C5U300	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de volta amb cindri de fusta, de fins a 8 m de llum i 5 m d'amplària per a una càrrega màxima de treball de 30 kN/m2. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. c.amid.: m2 de superfície a tractar descomptant forats més grans d'1m2.	Rend.: 1,000		116,55	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,250 /R x	24,90000 =	6,22500	
Subtotal:						6,22500	6,22500
Materials							
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos (20x7 cms)	3,000 x	0,42000 =	1,26000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,100 x	1,77000 =	0,17700	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi treballada al taller i amb tractament al autoclau amb xyladecor - d'vil incolor o equivalent s'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra, aixi de certificat del tratament a que s'ha sotmes	0,003 x	417,04000 =	1,25112	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	1,000 x	14,48000 =	14,48000	
	B0DFV001	m2	Cindri per a volta, d'entramat de fusta per una llum i una amplària entre 4 i 6 m i 10 kN/m2 de càrrega màxima de treball	1,000 x	86,45000 =	86,45000	
Subtotal:						103,61812	103,61812
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	109,84300 =	1,09843	
Subtotal:						1,09843	1,09843
DESPESES AUXILIARS					1,00 %		0,06225
COST DIRECTE							111,00380
DESPESES INDIRECTES					5,00 %		5,55019
COST EXECUCIÓ MATERIAL							116,55399

K4FZ610L	m3	Ataconat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				510,21	€
			Unitats	Preu		Parcial		Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	27,86000	=	111,44000	
A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	23,15000	=	92,60000	
					Subtotal:		204,04000	204,04000
Materials								
B0F17251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	625,900	x	0,35000	=	219,06500	
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calc i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.	0,3497	x	170,84387	=	59,74410	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.				
Subtotal:				278,80910
				278,80910
Altres				
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s 204,04000 = 3,06060
Subtotal:				3,06060
				3,06060
COST DIRECTE				485,90970
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 24,29549
COST EXECUCIÓ MATERIAL				510,20519

P-85	K4GRM3TW	m2	Reparació superficial amb restitució de volum dels buits en paraments de paredat, amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, ref. Saint Etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i malla ondulada de filferros d'acer inoxidable embeguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT.	Rend.: 1,000	109,42	€
------	----------	----	--	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,600 /R x 27,86000 =	44,57600	
	A0140000	h	Manobre	1,600 /R x 23,15000 =	37,04000	
Subtotal:					81,61600	81,61600
Materials						
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,100 x 207,52020 =	20,75202	
Subtotal:					20,75202	20,75202
Altres						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s 102,36800 =	1,02368	
Subtotal:					1,02368	1,02368

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,81616
				COST DIRECTE				104,20786
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		5,21039
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				109,41825
P-86	K4GRRM09	u	Reparació, sanejat i reperfilat de brancals, dintells i ampit de finestres amb reposició de peces maçoneria o pedres de recuperació o reperfilat amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., seguint les proporcions, filades i disposició dels paraments originals. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,	Rend.: 1,000			161,75	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	23,15000 =	46,30000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,86000 =	27,86000	
				Subtotal:			74,16000	74,16000
Materials								
	B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria o idem existent de la zona	1,000	x	47,28000 =	47,28000	
	D0705A2B	m3	Mortor de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,150	x	207,52020 =	31,12803	
				Subtotal:			78,40803	78,40803
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	74,16000 =	0,74160	
				Subtotal:			0,74160	0,74160
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,74160
				COST DIRECTE				154,05123
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		7,70256
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				161,75379

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-87	K4GRRU09	u	Reparació, sanejat o formacio de forats practicats a la paret de maçoneria per el recolçament de caps biguetes o perdua de material amb reposició de peces maçoneria, pedres o preduscalls de recuperació col.locades amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., seguint les proporcions, filades i disposició dels paraments originals. s'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,	Rend.: 1,000	30,00	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200 /R x	27,86000 =	5,57200	
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	23,15000 =	4,63000	
				Subtotal:		10,20200	10,20200
Materials							
	B071P00H	kg	Morter d'alta resistència sense retracció	0,100 x	26,00000 =	2,60000	
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,075 x	207,52020 =	15,56402	
				Subtotal:		18,16402	18,16402
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	10,20200 =	0,10202	
				Subtotal:		0,10202	0,10202
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,10202
				COST DIRECTE			28,57006
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,42850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,99856

P-88	K4GRZ3RT	m2	Reposicio de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit.	Rend.: 1,000	59,85	€
------	----------	----	--	--------------	-------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	23,15000 =	6,94500
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300 /R x	27,86000 =	8,35800
Subtotal:					15,30300	15,30300
Materials						
	B0G2E013	m3	Pedra natural serrada en formació de carreus a mida tipus sorrenca d'agramunt i sense polir per a formació de pared carejada o pedra del país previ acceptació de la df	0,200 x	173,33000 =	34,66600
	D0705A2BB	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,030 x	221,62580 =	6,64877
Subtotal:					41,31477	41,31477
Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s	15,30333 =	0,22955
Subtotal:					0,22955	0,22955
DESPESES AUXILIARS				1,00 %		0,15303
COST DIRECTE						57,00035
DESPESES INDIRECTES				5,00 %		2,85002
COST EXECUCIÓ MATERIAL						59,85037

P-89	K4GRZTR1	m3	Reposició de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisarà un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.: 1,000	653,56	€
------	----------	----	---	--------------	--------	---

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 86

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	8,000	/R x	27,86000	=	222,88000	
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	23,15000	=	185,20000	
					Subtotal:			408,08000	408,08000
Materials									
	B0G2E013	m3	Pedra natural serrada en formacio de carreus a mida tipus sorrenca d'agramunt i sense polir per a formacio de pared carejada o pedra del pais previ aceptacio dela df	1,050	x	173,33000	=	181,99650	
	D0705A2BB	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturalcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,100	x	221,62580	=	22,16258	
					Subtotal:			204,15908	204,15908
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	408,08000	=	6,12120	
					Subtotal:			6,12120	6,12120
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			4,08080
			COST DIRECTE						622,44108
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			31,12205
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						653,56313

P-90	K52PUV01	m2	Coberta de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplanillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix , col.locada amb visos d'acer inox aisi 314 i junta de neopre. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.: 1,000	109,60	€
------	----------	----	--	--------------	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0122000	h	Oficial 1a paleta		0,450 /R x	27,86000 =	12,53700	
A0140000	h	Manobre		0,450 /R x	23,15000 =	10,41750	
				Subtotal:		22,95450	22,95450
Maquinària							
CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció		0,100 /R x	13,22000 =	1,32200	
				Subtotal:		1,32200	1,32200
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A31000	kg	Clau acer	0,100	x	1,77000	=	0,17700
	B0A5D000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m10	8,000	x	0,28000	=	2,24000
	B0G11C04	m2	Coberta de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplantillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix	1,350	x	52,73000	=	71,18550
	B8Z31W31	m2	Neoprè p/junts, preteccions o altres	0,100	x	60,45000	=	6,04500
			Subtotal:					79,64750
Altres								79,64750
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	22,95500	=	0,22955
			Subtotal:					0,22955
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%	0,22955
			COST DIRECTE					104,38310
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	5,21915
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					109,60225

P-91	K52PUVA1	m2	Coberta de llosa de pissarra recuperada o en el seu defecte de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplantillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix, col.locada col.locada amb visos d'acer inox aisi 314 i junta de neoprè. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.: 1,000				59,89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	27,86000	=	22,28800	
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	23,15000	=	13,89000	
			Subtotal:					36,17800	36,17800
Maquinària									
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor elèctric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	0,100	/R x	13,22000	=	1,32200	
			Subtotal:					1,32200	1,32200
Materials									
	B0A5D000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m10	8,000	x	0,28000	=	2,24000	
	B8Z31W31	m2	Neoprè p/junts, preteccions o altres	0,100	x	60,45000	=	6,04500	
	D070BXQQ	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de natural o eq., amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,050	x	210,52020	=	10,52601	
			Subtotal:					18,81101	18,81101

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	36,17800	=	0,36178	
Subtotal:								0,36178	0,36178
DESPESES AUXILIARS						1,00	%	0,36178	
COST DIRECTE								57,03457	
DESPESES INDIRECTES						5,00	%	2,85173	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								59,88630	
P-92	K5Z2FBC3	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi basta tractada al autoclau xyladecor - dvil o equivalent, de 200x30 mm, col.locat amb fixacions mecàniques (cargols ref. metrica 5) d'acer inox. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. S'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra	Rend.: 1,000		54,76 €			
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,230	/R x	24,90000	=	5,72700	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,460	/R x	28,35000	=	13,04100	
Subtotal:								18,76800	18,76800
Maquinària									
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	0,150	/R x	13,22000	=	1,98300	
Subtotal:								1,98300	1,98300
Materials									
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable o vis ref. m5	4,000	x	0,88000	=	3,52000	
	B0CUABPO	m2	Post de fusta basta de pi tractada al autoclau amb xyladecor - dvil o equivalent, de 200x30 mm de gruix. s'ha aportara certificat de la fusta en el moment de la recepcio del material en obra	1,050	x	26,20000	=	27,51000	
Subtotal:								31,03000	31,03000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	18,76800	=	0,18768	
Subtotal:								0,18768	0,18768
DESPESES AUXILIARS						1,00	%	0,18768	
COST DIRECTE								52,15636	
DESPESES INDIRECTES						5,00	%	2,60782	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								54,76418	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-93	K81136R8	m2	Consolidacio amb arrebossat o esquedejat sobre carcanyol de la volta de diins del campanar, amb morter de calç de resistència a compressió de 2 a 4 N/mm2, (1:3) elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l,. Dificultat alta S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000		49,19	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600 /R x	27,86000 =	16,71600	
	A0140000	h	Manobre	0,600 /R x	23,15000 =	13,89000	
				Subtotal:		30,60600	30,60600
Maquinària							
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	0,060 /R x	13,22000 =	0,79320	
				Subtotal:		0,79320	0,79320
Materials							
	D0705A22	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 510 kg/m3 de calç, amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,065 x	225,83567 =	14,67932	
				Subtotal:		14,67932	14,67932
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s	30,60600 =	0,45909	
				Subtotal:		0,45909	0,45909
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,30606
				COST DIRECTE			46,84367
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,34218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,18585

P-94	K877UB40	m3	Infiltracions o injeccio de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fisures o esquerdes de parament vertical de carreus o mamposteria, a través de canules col.locades de baix a dalt. Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000		290,43	€
------	----------	----	---	--------------	--	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Criteri d'amidament definit per la dt.								
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	23,15000 =	69,45000	
Subtotal:							69,45000	69,45000
Maquinària								
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines o altres productes segons detall de memoria. en el cas de utilitzacio de beureda de calç la inyeccio sera a baixa pressio	3,000	/R x	1,58000 =	4,74000	
Subtotal:							4,74000	4,74000
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,500	x	2,04000 =	1,02000	
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció	10,000	x	0,50000 =	5,00000	
	B0533510	kg	Calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent	500,000	x	0,39000 =	195,00000	
Subtotal:							201,02000	201,02000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	69,45000 =	0,69450	
Subtotal:							0,69450	0,69450
DESPESES AUXILIARS					1,00	%		0,69450
COST DIRECTE								276,59900
DESPESES INDIRECTES					5,00	%		13,82995
COST EXECUCIÓ MATERIAL								290,42895

P-95	K877UU40	m2	Rejuntat de junts constructius amb junta refosa enretirada del pla de façana entre 2 i 5 cms segons memoria (beurada de calç), fisures o esquerdes de parament vertical de carreus o mamposteria, amb morter de calç aèria tipus sant astier o equivalent 1:4, amb opció de ésser colorejada a definir en obra, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou el sistema mecànic d'elevació per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament, es considerar un amidament de	Rend.: 1,000	20,96	€
------	----------	----	--	--------------	-------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
m2, on la superfície es amidada per ml amb un afectacio de junt de 10 cm com a maxim de afectacio							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,115 /R x	23,15000 =	2,66225	
	A010V100	h	Restaurador autoritzat per la DF per escrit	0,400 /R x	36,78000 =	14,71200	
				Subtotal:		17,37425	17,37425
Maquinària							
	CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,050 /R x	3,44000 =	0,17200	
				Subtotal:		0,17200	0,17200
Materials							
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç aèria saint astier, amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,011 x	188,20432 =	2,07025	
				Subtotal:		2,07025	2,07025
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	17,37400 =	0,17374	
				Subtotal:		0,17374	0,17374
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17374
				COST DIRECTE			19,96398
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,99820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,96218
P-96	K87AU10A	m2	Escatat i decapat de pintures i/o vernissos existents sobre barana de fusta (barrots i passama) per a pintar/vernissar, amb aplicacions successives de producte decapant. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. criteri d'amidament; m2 de superfície per una cara (no es descompten forats entre barrots)	Rend.: 1,000		34,26	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Ma d'obra									
	A010V100	h	Restaurador autoritzat per la DF per escrit	0,800	/R x	36,78000	=	29,42400	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,015	/R x	27,86000	=	0,41790	
Subtotal:								29,84190	29,84190
Maquinària									
	C200C000	h	Màquina amb disc de punxes metàl·liques	0,600	/R x	2,95000	=	1,77000	
Subtotal:								1,77000	1,77000
Materials									
	B8ZAJ000	kg	Producte decapant	0,1001	x	4,01000	=	0,40140	
Subtotal:								0,40140	0,40140
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	32,01300	=	0,32013	
Subtotal:								0,32013	0,32013
DESPESES AUXILIARS						1,00	%		0,29842
COST DIRECTE									32,63185
DESPESES INDIRECTES						5,00	%		1,63159
COST EXECUCIÓ MATERIAL									34,26344

P-97	K87CCNS5	m3	Consolidació estructural amb farciment de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fialta de material amb presència de fisures o esquerdes en el forjat cor, a través de canules col.locades verticalment Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. Saint Etienne o equivalent. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. c.amid.: m2 de superficie a tractar descomptant forats més grans d'1m2.	Rend.: 1,000	233,07	€
------	----------	----	--	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R x 23,15000	=	69,45000
Subtotal:						69,45000
Maquinària						
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines o altres productes segons detall de memoria. en el cas de utilitzacio de beureda de calç la inyeccio sera a baixa pressio	3,000 /R x 1,58000	=	4,74000
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,000 /R x 2,05000	=	2,05000

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	1,500	/R x	13,22000	=	19,83000
					Subtotal:			26,62000
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,500	x	2,04000	=	1,02000
	B0533510	kg	Calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent	300,000	x	0,39000	=	117,00000
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció	10,000	x	0,50000	=	5,00000
					Subtotal:			123,02000
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	219,09000	=	2,19090
					Subtotal:			2,19090
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%	0,69450
			COST DIRECTE					221,97540
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	11,09877
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					233,07417

P-98	K8AA2CC2	m2	Envernissat de portes cegues de fusta a porus obert, al vernís sinteti a porus obert color a definir per la dt, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat, amb la superfície semi mat. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treball els supervisarà un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. crteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000	17,23	€
------	----------	----	---	--------------	-------	---

				Unitats	Preu			Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,390	/R x	27,86000	=	10,86540	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,040	/R x	24,70000	=	0,98800	
				Subtotal:				11,85340	11,85340
Materials									
	B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent	0,150	x	7,33000	=	1,09950	
	B8AZM111	kg	Vernis a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent	0,255	x	12,45000	=	3,17475	
				Subtotal:				4,27425	4,27425
Altres									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	16,12800	=	0,16128
						Subtotal:		0,16128
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,11853
			COST DIRECTE					16,40746
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,82037
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					17,22784

P-99	K8AA2CD2	m2	Envernissat de barana de fusta, al vernís al aquia a porus obert color a definir per la dt, S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000				7,57	€
------	----------	----	---	--------------	--	--	--	------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,050	/R x	27,86000	=	1,39300	
						Subtotal:		1,39300	1,39300
Materials									
	B8AZC100	kg	Vernís al aquia	0,255	x	18,16000	=	4,63080	
	B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent	0,150	x	7,33000	=	1,09950	
						Subtotal:		5,73030	5,73030
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	7,12300	=	0,07123	
						Subtotal:		0,07123	0,07123
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,01393
			COST DIRECTE						7,20846
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,36042
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,56888

P-100	K9B31U71	m2	Escopidor amb peces de pedra natural del pais deixada de serra o abuixardar, preu alt, de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locades a tocar, sobre una capa de sorra de 3 cm de gruix mínim, espolvorejada de ciment amb pols i assentades a truc de maceta amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturalcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador	Rend.: 1,000				102,82	€
-------	----------	----	---	--------------	--	--	--	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
autoritzat per la df per escrit. S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	23,15000 =	6,94500	
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,100 /R x	27,86000 =	2,78600	
				Subtotal:		9,73100	9,73100
Materials							
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,001 x	138,20000 =	0,13820	
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,048 x	19,42000 =	0,93216	
	B0G1U001	m2	Pedra calcària nacional serrada i sense polir o abuxardada de 20 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores (pedra del país)	1,010 x	79,72000 =	80,51720	
	D0705A2BB	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturalcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,025 x	221,62580 =	5,54065	
				Subtotal:		87,12821	87,12821
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	96,85900 =	0,96859	
				Subtotal:		0,96859	0,96859
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,09731
				COST DIRECTE			97,92511
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,89626
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			102,82137

P-101	K9V71COR	m	Formacio replans amb morter de calç i de graoneres de fusta amb fusta de pi (10x5 cm com a maxím) acabat envernissat amb dues capes de vernís de poliuretà, d'una peça, col.locat amb fixacions mecàniques i reblert dels esglaons amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural nhl 3,5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		142,21	€
-------	----------	---	---	--------------	--	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,86000	=	27,86000	
	A013A000	h	Ajudant fuster	2,000	/R x	24,90000	=	49,80000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,15000	=	23,15000	
				Subtotal:				100,81000	100,81000
Materials									
	B8ZA3000B	kg	Protector per fusta contra els fongs, taques blaves i els insectes, { ref. tfussv de la sèrie protectores de valentine tipus ref. tfussv de la sèrie protectores de valentine o equivalent	0,038	x	6,23000	=	0,23674	
	B0D32000	m3	Llata de fusta de pi tractada al autoclau amb sals de coure	0,012	x	300,19000	=	3,60228	
	B0A30A00	cu	Gafes de pala i punta	0,200	x	5,96000	=	1,19200	
	B9VZB500	m	Peça per a graonera, de fusta de pi de 10x5 cm	1,000	x	21,07000	=	21,07000	
	B8AZC100B	kg	Vernís acrílic brillant per fustes a interior , { ref. vfusia de la sèrie vernissos de valentine tipus ref. vfusia de la sèrie vernissos de valentine o equivalent	0,045	x	10,43000	=	0,46935	
	D0705A2BB	m3	Morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,025	x	221,62580	=	5,54065	
				Subtotal:				32,11102	32,11102
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	100,81000	=	1,51215	
				Subtotal:				1,51215	1,51215
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		1,00810
				COST DIRECTE					135,44127
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,77206
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					142,21333

P-102	KADT172E	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, formada per bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau o candau, per a rebre tapa d'acer inox de color negre de 2 mm de gruix amb formacio de punta de diamant, col·locada amb fixacions mecàniques. criteri d'amidament: unitat amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000	370,92	€
-------	----------	---	--	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,900 /R x	27,86000 =	25,07400
	A0140000	h	Manobre	0,900 /R x	23,15000 =	20,83500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		45,90900		45,90900	
Materials									
	BAATU001	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, formada per bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau o candau, per a rebre tapa d'acer inox de color negre de 2 mm de gruix amb formacio de punta de diamant, col·locada amb fixacions mecàniques	1,000	x	300,04000	=	300,04000	
	B5ZZJTNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	16,000	x	0,21000	=	3,36000	
				Subtotal:		303,40000		303,40000	
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	349,30900	=	3,49309	
				Subtotal:		3,49309		3,49309	
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,45909	
				COST DIRECTE				353,26118	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	17,66306	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				370,92424	
P-103	KAZ112L6	u	Remat d'enva de fusta de roure acabat envernissar a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent segons detall planol 20 detrell 1	Rend.: 1,000				91,70 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,044	/R x	28,35000	=	1,24740	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,040	/R x	27,86000	=	1,11440	
				Subtotal:		2,36180		2,36180	
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,010	x	1,77000	=	0,01770	
	B8AZM111	kg	Vernis a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent	0,075	x	12,45000	=	0,93375	
	BAZ112L6	u	Remat d'enva de fusta de roure acabat envernissar segons detall planol 20 detall 1	1,050	x	80,00000	=	84,00000	
				Subtotal:		84,95145		84,95145	
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,02362	
				COST DIRECTE				87,33687	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	4,36684	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				91,70371	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-104	KB32U241	m2	Recuperacio de la malla existent en formacio de reixat antiocells formada per malla metalica teixida d'acer inox AISI 304 de 10x10 mm teixit xit llis, de 2 mm de diàmetre, per col.locar sobre bastiment de base, fixada amb fixacions mecàniques d'acer inox. Si no fos possible la recuperació de tot el reixat el material a emprar seria el definit en la aquesta unitat d'obra S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000		156,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x 24,80000 =	4,96000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,200	/R x 28,29000 =	5,65800	
				Subtotal:		10,61800	10,61800
Materials							
	BB32U240	m2	Malla metalica teixida d'acer inox AISI 304 de 10x10 mm teixit xit llis, de 2 mm de diàmetre, per col.locar sobre bastiment de base	1,000	x 138,47000 =	138,47000	
				Subtotal:		138,47000	138,47000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 10,61800 =	0,10618	
				Subtotal:		0,10618	0,10618
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,10618
				COST DIRECTE			149,30036
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	7,46502
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			156,76538

P-105	KQ72Y501	u	Desmuntatge total del cancell existent accés església amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. Criteri d'amidament: unitat d'obra realment executada, amidada segons les especificacions de la dt.	Rend.: 1,000		141,96	€
-------	----------	---	--	--------------	--	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 23,15000 =	46,30000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 28,80000 =	57,60000	
				Subtotal:		103,90000	103,90000

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 99

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1506200	h	Carretó autopropulsat	1,000	/R x	28,93000	=	28,93000
							Subtotal:	28,93000
								28,93000
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	132,83000	=	1,32830
							Subtotal:	1,32830
								1,32830
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	1,03900
						COST DIRECTE		135,19730
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,75987
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		141,95717

P-106	KQMC0015	u	Desmuntatge, restauració i col.locació de la creu i caçola zona campanar, amb mitjans manuals i mecànics. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df.	Rend.: 1,000				569,34	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,70000	=	98,80000	
	A010V100	h	Restaurador autoritzat per la DF per escrit	4,000	/R x	36,78000	=	147,12000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,80000	=	115,20000	
				Subtotal:				361,12000	361,12000
Maquinària									
	C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	2,000	/R x	62,06000	=	124,12000	
				Subtotal:				124,12000	124,12000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,000	% s	485,24000	=	53,37640	
				Subtotal:				53,37640	53,37640
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		3,61120
				COST DIRECTE					542,22760
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		27,11138
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					569,33898

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-107	KQMC2JOU	u	Restauracio del jou de fusta de roure tractada per al suport de campanes fixes amb un pes comprès entre 360 i 600 kg, amb eixos de suport escamotejables, inclosa la ferramenta de fixació de la campana i el joc de rodaments de boles autoalineables. se inclouen el conjunt de perfils d'acer pintat per al suport i fixació de jous, inclosos els cargols de fixació. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df.	Rend.: 1,000		1.420,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	28,80000 =	28,80000	
	A010V100	h	Restaurador autoritzat per la DF per escrit	4,000 /R x	36,78000 =	147,12000	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	1,000 /R x	28,35000 =	28,35000	
				Subtotal:		204,27000	204,27000
Materials							
	BQMDJ100	u	Conjunt de perfils d'acer pintat per al suport i fixació de jous, inclosos els cargols de fixació	1,000 x	145,97000 =	145,97000	
	BQMCJ1G0	u	Jou de fusta de roure tractada per al suport de campanes fixes amb un pes comprès entre 360 i 600 kg, amb eixos de suport escamotejables, inclosa la ferramenta de fixació de la campana i el joc de rodaments de boles autoalineables	1,000 x	986,80000 =	986,80000	
				Subtotal:		1.132,77000	1.132,77000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	1.337,04000 =	13,37040	
				Subtotal:		13,37040	13,37040
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		2,04270
				COST DIRECTE			1.352,45310
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		67,62266
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.420,07576

P-108	KQMCUC30	u	Muntatge de campana existent previament acopiada de fins a 800 kg de pes, sobre suports existens o restaurats, a una alçària de fins a 20 m. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df.	Rend.: 1,000		651,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	10,000 /R x	28,80000 =	288,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	10,000 /R x	24,70000 =	247,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària	A010V100	h	Restaurador autoritzat per la DF per escrit	2,000	/R x	36,78000	=	73,56000	608,56000
	Subtotal:						608,56000		
	C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t amb cistella per treballs en alçaria	0,000	/R x	73,17000	=	0,00000	
	Subtotal:						0,00000	0,00000	
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	608,56000	=	6,08560	6,08560
	Subtotal:						6,08560		
	DESPESES AUXILIARS						1,00 %	6,08560	
	COST DIRECTE							620,73120	
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	31,03656	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		651,76776	
P-109	KQMCUG30	u	Desmuntatge i muntatge del rellotge previament acopiat, sobre suports existens o restaurats, a una alçària de fins a 20 m. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000				535,98	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	28,80000	=	230,40000	428,00000
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	24,70000	=	197,60000	
	Subtotal:						428,00000		
Maquinària	C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t amb cistella per treballs en alçaria	1,000	/R x	73,17000	=	73,17000	73,17000
	Subtotal:						73,17000		
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	501,17000	=	5,01170	5,01170
	Subtotal:						5,01170		
	DESPESES AUXILIARS						1,00 %	4,28000	
	COST DIRECTE							510,46170	
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	25,52309	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		535,98479	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-110	KQMD1QQ3	u	Sistema per al balanceig de campanes, amb tot el conjunt d'elements de transmissió i suport i amb totes les peces especials i de engranatge (politjes, ... cordes, etc) adients per el balanceig, segons descripcio de memoria	Rend.: 1,000		1.456,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	10,000	/R x 24,70000 =	247,00000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	10,000	/R x 28,80000 =	288,00000	
				Subtotal:		535,00000	535,00000
Materials							
	BQMDZM10	u	Suport de perfils metàl·lics	1,000	x 54,74000 =	54,74000	
	BQMDZC10	u	Cadena de rodets cilíndrics d'acer inoxidable de 12,7 mm de pas, segons norma DIN 8187, de 12 m de llargària	1,000	x 586,30000 =	586,30000	
	BQMDJ100	u	Conjunt de perfils d'acer pintat per al suport i fixació de jous, inclosos els cargols de fixació	1,000	x 145,97000 =	145,97000	
	BQMDZC20	u	Tensor de cadena o altre sistema de trasmisio de forces	1,000	x 46,22000 =	46,22000	
				Subtotal:		833,23000	833,23000
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 1.368,23000 =	13,68230	
				Subtotal:		13,68230	13,68230
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		5,35000
				COST DIRECTE			1.387,26230
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		69,36312
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.456,62542

P-111	KQN2ZU001	m2	Replà metàl·lic en escala de campanar, segons detall de planols, inclou perfils metal·lics perimetrals i interiors, soldadures i plataformes de tauler de relliga de 40x40 mm. El perfil metàl·lic perimetral i de suport interior serà una Lpn 40.40.1. Veure detal planols 31, 32 i 33. Els acabats de la part metal·lica sera a base de pintura de particules metaliques. Criteri d'amidament: m2 de pla horitzontal. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000		292,47	€
-------	-----------	----	---	--------------	--	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	1,000	/R x 27,86000 =	27,86000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,250	/R x	28,31000	=	7,07750
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	2,000	/R x	29,06000	=	58,12000
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	2,000	/R x	25,50000	=	51,00000
				Subtotal:				144,05750
								144,05750
Maquinària								
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor elèctric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	1,000	/R x	13,22000	=	13,22000
	C150M121	h	Carretó elevador elèctric de 300 kg de càrrega i 200X75 cm de plataforma	1,000	/R x	32,88000	=	32,88000
				Subtotal:				46,10000
								46,10000
Materials								
	B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,500	x	14,12000	=	7,06000
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,000	x	60,19000	=	60,19000
				Subtotal:				67,25000
								67,25000
Partides d'obra								
	P44F-42ZA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a traves formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	6,000	x	2,82499	=	16,94994
				Subtotal:				16,94994
								16,94994
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	274,35700	=	2,74357
				Subtotal:				2,74357
								2,74357
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	1,44058
				COST DIRECTE				278,54159
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	13,92708
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				292,46866

P-112	KQN2ZU002	u	Replà acabat en fusta amb suport metàl·lic en escala de campanar, segons detall de planols, inclou perfils metàl·lics perimetrals i interiors, soldadures i plataformes a base de tauler de fusta d'amplada variable i gruix 35mm. El perfil metàl·lic perimetral i de suport interior serà una Lpn 40.40.1. Veure detal planols 31, 32 i 33. Els acabats de la part metàl·lica sera a base de pintura de partícules metaliques, i la fusta sera tractada amb vernis a porus obert. El tauló de fusta estarà subjectat amb un rodó d'acer de 8 mm per la part superior. Criteri d'amidament: m2 de pla horitzontal. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi coma disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000	330,01	€
-------	-----------	---	--	--------------	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	1,000	/R x	28,35000	=	28,35000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	2,000	/R x	29,06000	=	58,12000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,80000	=	28,80000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	25,50000	=	25,50000	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	1,000	/R x	27,86000	=	27,86000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,250	/R x	28,31000	=	7,07750	
				Subtotal:				175,70750	175,70750
Maquinària									
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor electric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	1,000	/R x	13,22000	=	13,22000	
	C150M121	h	Carretó elevador elèctric de 300 kg de càrrega i 200X75 cm de plataforma	1,000	/R x	32,88000	=	32,88000	
				Subtotal:				46,10000	46,10000
Materials									
	B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,300	x	14,12000	=	4,23600	
				Subtotal:				4,23600	4,23600
Partides d'obra									
	P9Q1-H9DC	m2	Entarimat de post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària, col·locat a una distància de 10 mm sobre perfils i fixats amb cargol autoroscant d'acer inoxidable	1,050	x	63,28658	=	66,45091	
	P44F-42ZA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a traves formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	6,000	x	2,82499	=	16,94994	
				Subtotal:				83,40085	83,40085
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	309,44400	=	3,09444	
				Subtotal:				3,09444	3,09444

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		1,75708
				COST DIRECTE			314,29587
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		15,71479
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			330,01066
P-113	KQRFU702	u	Restauracio i consolidació de porta de fusta massissa de 2,00x2,70 m, fent les intervencions següents; restitucio travessers de la part inferior, reompliment de les esquerdes, emplelts de fusta on es presenta pèrdua de material, reintegració de les parts laminades i reforç de la estructura en general així com el repas de mecanismes i de ribets. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. Grau de dificultat mitjà S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.: 1,000		2.737,53	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A010V100	h	Restaurador autoritzat per la DF per escrit	44,000	/R x 36,78000 =	1.618,32000	
				Subtotal:		1.618,32000	1.618,32000
Materials							
	BAZGC380	u	Repas de mecanismes i si s'escau la reparació o substitució dels mateicos així com el repas o substitució dels ribets de totes les finestres de la façana sud	1,000	x 136,96000 =	136,96000	
	B017U015	l	Productes dissolvents i part proporcional d'apòsits	2,000	x 10,40000 =	20,80000	
	B8ZAS030	kg	Consolidant acrílic paraloid b72 o equivalent	4,000	x 16,33000 =	65,32000	
	B0H13000	m3	Quadró de fusta de roure	0,300	x 2.413,13000 =	723,93900	
				Subtotal:		947,01900	947,01900
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 2.565,33900 =	25,65339	
				Subtotal:		25,65339	25,65339
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		16,18320
				COST DIRECTE			2.607,17559
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		130,35878
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.737,53437

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-114	KQRFU713	m2	Consolidació de barana de fusta ornamental , amb tractaments de fusteria tot reproduint els balustres desapareguts copienat els mostius existents i reintegrant les parts desaparegudes o malmeses. Grau de dificultat alt. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris.	Rend.: 1,000		414,99	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A010V100	h	Restaurador autoritzat per la DF per escrit	4,000 /R x	36,78000 =	147,12000	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	2,100 /R x	28,35000 =	59,53500	
				Subtotal:		206,65500	206,65500
Materials							
	B0H13000	m3	Quadró de fusta de roure	0,075 x	2.413,13000 =	180,98475	
	B0912000	l	Cola blanca neutra	0,100 x	16,26000 =	1,62600	
				Subtotal:		182,61075	182,61075
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	389,26600 =	3,89266	
				Subtotal:		3,89266	3,89266
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		2,06655
				COST DIRECTE			395,22496
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		19,76125
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			414,98621
P-115	KQRFU732	m2	Neteja superficial en sec de fusta ornamental sense policromia, per aspiració. grau de dificultat mitjà. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris.	Rend.: 1,000		184,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A010V100	h	Restaurador autoritzat per la DF per escrit	1,000 /R x	36,78000 =	36,78000	
				Subtotal:		36,78000	36,78000
Materials							
	BAZGC380	u	Repas de mecanismes i si s'escau la reparació o substitució dels mateicos així com el repas o substitució dels ribets de totes les finestres de la façana sud	1,000 x	136,96000 =	136,96000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			136,96000	136,96000
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	173,74000	=	1,73740
				Subtotal:			1,73740	1,73740
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,36780
				COST DIRECTE				175,84520
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		8,79226
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				184,63746
P-116	KQRMUB33	m2	Tractament in situ curatiu contra xilòfags, en banara sense policromia, amb injeccions de fungicida incolor. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000				11,50 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A013D000	h	Ajudant pintor	0,350	/R x	24,70000	=	8,64500
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,010	/R x	27,86000	=	0,27860
				Subtotal:			8,92360	8,92360
Materials	B8ZA3000	l	Protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent	0,250	x	7,33000	=	1,83250
				Subtotal:			1,83250	1,83250
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	10,75600	=	0,10756
				Subtotal:			0,10756	0,10756
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,08924
				COST DIRECTE				10,95290
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,54764
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,50054
P-117	KQZ1U031	u	Treballs de desmuntatge de tota la instal.lacio electrica existent en el interior i acopi si s'escau de material reaprofitable a criteri de la DF. S'inclou el trasllat de material fins abocador i taxes de utilitzacio del abocador. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	Rend.: 1,000				260,42 €

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARCHITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25

Pàg.: 108

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,80000	=	115,20000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,80000	=	115,20000	
				Subtotal:				230,40000	230,40000
Maquinària									
	C150AE00	m3	Subministrament i recollida de residus amb contenidor, de 4 a 6 m3 de capacitat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	1,000	/R x	10,50000	=	10,50000	
				Subtotal:				10,50000	10,50000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,000	% s	240,90000	=	4,81800	
				Subtotal:				4,81800	4,81800
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		2,30400
				COST DIRECTE					248,02200
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		12,40110
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					260,42310
P-118	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	Rend.: 1,000				218,40	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	8,000	/R x	26,00000	=	208,00000	
				Subtotal:				208,00000	208,00000
				COST DIRECTE					208,00000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		10,40000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					218,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-119	P3Z4-616N	m2	Travada de fonament nou corregut a fonament existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superfícies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components	Rend.: 1,000		94,58	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	P45R2-4UA	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	1,000	x 23,36558 =	23,36558	
	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	4,000	x 16,67827 =	66,71308	
				Subtotal:		90,07866	90,07866
				COST DIRECTE			90,07866
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,50393
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,58259

P-120	P444Z61TS	m	Cèrcol per a recolzament d'estructura en paret, format per perfil d'acer per a estructures laminats en calent S275JR amb una quantia de 9,8 kg/m (Lpn 80.80.8), amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat amb fixació química i mecànica mitjançant varilla inoxidable roscada d'acer de 8mm, volandera i femella d'acer inoxidable, subjecta a l'obra mitjançant morter sense retracció Sika-Grout o similar, cada 20 cm. S'inclouen rodons de diàmetre 16mm en diagonal, en cada tram, que es soldaran en obra als perfils metàl·lics de cercol, Lpn 80.80.8, segons plànols de detall en plànols 31,32 i 33. S'inclou mitjans auxiliar per a la correcta soldadura i treball en alçada. No s'inclou barana, en partida apart. El criteri d'amidament és de 1 m de longitud real de lateral de cercol realment executat.	Rend.: 1,000		269,66	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,000	/R x 28,31000 =	28,31000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	2,000	/R x 25,50000 =	51,00000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	2,000	/R x 29,06000 =	58,12000	
				Subtotal:		137,43000	137,43000
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/04/25 Pàg.: 110

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor elèctric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	1,000	/R x	13,22000	=	13,22000	
				Subtotal:				13,22000	13,22000
Partides d'obra									
	P445-E7GH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	11,800	x	2,98787	=	35,25687	
	P4Z0-61TA	u	Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís	5,000	x	14,18283	=	70,91415	
				Subtotal:				106,17102	106,17102
				COST DIRECTE				256,82102	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	12,84105	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				269,66207	
	P445-E7GH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	Rend.: 1,000					3,14 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,021	/R x	25,40000	=	0,53340	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,036	/R x	29,57000	=	1,06452	
				Subtotal:				1,59792	1,59792
Materials									
	B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,35000	=	1,35000	
				Subtotal:				1,35000	1,35000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,03995	
				COST DIRECTE				2,98787	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,14939	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,13726	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-121	P449-02IM	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	Rend.: 1,000		483,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BV254-0217	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	1,000	x 460,74000 =	460,74000	
				Subtotal:		460,74000	460,74000
				COST DIRECTE			460,74000
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %			23,03700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			483,77700
P44F-42ZA	kg		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a traves formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000		2,97	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,015	/R x 25,50000 =	0,38250	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,025	/R x 29,08000 =	0,72700	
				Subtotal:		1,10950	1,10950
Maquinària							
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,025	/R x 3,11000 =	0,07775	
				Subtotal:		0,07775	0,07775
Materials							
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,61000 =	1,61000	
				Subtotal:		1,61000	1,61000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02774
				COST DIRECTE			2,82499
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14125
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,96624
P45R2-4UAX	m2		Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	Rend.: 1,000		24,53	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300 /R x	28,61000 =	8,58300	
				Subtotal:		8,58300	8,58300
Materials	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	0,800 x	18,21000 =	14,56800	
				Subtotal:		14,56800	14,56800
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,21458
				COST DIRECTE			23,36558
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,16828
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,53385
P4B0-608Y	u		Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	Rend.: 1,000		17,51	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,220 /R x	24,69000 =	5,43180	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125 /R x	28,61000 =	3,57625	
				Subtotal:		9,00805	9,00805
Maquinària	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,220 /R x	4,10000 =	0,90200	
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125 /R x	1,58000 =	0,19750	
				Subtotal:		1,09950	1,09950
Materials	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,160 x	0,96000 =	2,07360	
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,200 x	21,81000 =	4,36200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		6,43560		6,43560	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,13512		
				COST DIRECTE				16,67827	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,83391		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,51218	
P420-61TA	u	Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís		Rend.: 1,000		14,89		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
				Subtotal:		5,72200		5,72200	
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,050	/R x	4,10000	=	0,20500	
				Subtotal:		0,20500		0,20500	
Materials									
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	8,17000	=	8,17000	
				Subtotal:		8,17000		8,17000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,08583		
				COST DIRECTE				14,18283	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,70914		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,89197	
P-122	P894-H8GS	m	Pintat de passamà de tub d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre amb suports de tub d'acer cada 2 m, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	Rend.: 1,000		7,54		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
				Subtotal:		1,93850		1,93850	
Materials									
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,400	x	13,04000	=	5,21600	
				Subtotal:		5,21600		5,21600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02908
				COST DIRECTE			7,18358
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,35918
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,54276
P9Q1-H9DC	m2		Entarimat de post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària, col·locat a una distància de 10 mm sobre perfils i fixats amb cargol autoroscant d'acer inoxidable	Rend.: 1,000		66,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000K	h		Oficial 1a fuster	0,600 /R x	29,12000 =	17,47200	
A01-FEP6	h		Ajudant fuster	0,600 /R x	25,60000 =	15,36000	
				Subtotal:		32,83200	32,83200
Materials							
B9Q5-H69X	m3		Post de fusta de pi flandes tractat amb de sals de coure en autoclau, de 30 mm de gruix i <= 120 mm d'amplària	0,030 x	392,07000 =	11,76210	
B0A6-12X4	u		Cargol autoroscant d'acer inoxidable	20,000 x	0,91000 =	18,20000	
				Subtotal:		29,96210	29,96210
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,49248
				COST DIRECTE			63,28658
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,16433
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			66,45091
P-123 PAZ1ZH9MR	u		Col·locació de conjunt de pinces d'acer inoxidable 316 sorrejat, per a subjecció de vidre, col·locat sobre obra de fàbrica. Inclou material de subjecció a fàbrica i tornilleria específica per empotrar segons el pes del vidre. No inclou envidrament.	Rend.: 1,000		195,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A012E000	h		Oficial 1a vidrier	0,500 /R x	28,58000 =	14,29000	
A0122000	h		Oficial 1a paleta	1,000 /R x	27,86000 =	27,86000	
A0150000	h		Manobre especialista	1,000 /R x	24,04000 =	24,04000	
				Subtotal:		66,19000	66,19000
Materials							
BAS0ZH5F	u		Conjunt de pinces d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 x 60 mm, per a subjecció de vidre. Incloua tornilleria i goma de neoprè.	1,000 x	120,00000 =	120,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				120,00000			120,00000
COST DIRECTE							186,19000
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		9,30950
COST EXECUCIÓ MATERIAL							195,49950
P-124	PB13Z61TX	m	Barana d'acer formada per barra d'acer de diàmetre 16mm, amb geometria segons plànols 31,32 i 33, soldada en obra a xapes laterals i cercols perimetrals. Acabat pintat, 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. Criteri d'amidament: metres de tram d'escala, incloent 2 baranes a cada costat i part proporcionals de muntats verticals de subjecció. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com a disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	Rend.: 1,000		127,25	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	1,500 /R x	29,06000 =	43,59000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,250 /R x	28,31000 =	7,07750	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	1,500 /R x	25,50000 =	38,25000	
Subtotal:						88,91750	88,91750
Materials							
	B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,600 x	14,12000 =	8,47200	
Subtotal:						8,47200	8,47200
Partides d'obra							
	P44F-42ZA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a traves formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	8,000 x	2,82499 =	22,59992	
Subtotal:						22,59992	22,59992
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	119,98900 =	1,19989	
Subtotal:						1,19989	1,19989
COST DIRECTE							121,18931
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		6,05947
COST EXECUCIÓ MATERIAL							127,24878

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PM94-DJKE	u		Parallamps punta Franklin múltiple d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta	Rend.: 1,000		1.392,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R x	29,57000 =	118,28000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000 /R x	25,40000 =	101,60000	
				Subtotal:		219,88000	219,88000
Materials							
	BM93-2MSP	u	Parallamps punta Franklin múltiple d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	1,000 x	1.098,88000 =	1.098,88000	
				Subtotal:		1.098,88000	1.098,88000
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %		7,69580
				COST DIRECTE			1.326,45580
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		66,32279
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.392,77859
P-125	PQN1ZHAA8	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària aproximadament, amb 2 suports amb perfils de xapa laminada de 200 x 10 mm d'acer S275JR, esglaons de tub buit rodó metàl·lic de diàmetre 40mm i de 2 mm de gruix, soldats lateralment als perfils. Els perfils d'escala es soldaran en obra als perfils metàl·lics de cercol, Lpn 80.80.8, segons plànols de detall en plànols 31,32 i 33. S'inclou mitjans auxiliar per a la correcta soldadura i treball en alçada. No s'inclou barana, en partida apart. El criteri d'amidament és de 1 m de longitud real.	Rend.: 1,000		216,03	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,000 /R x	28,31000 =	28,31000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	2,000 /R x	29,06000 =	58,12000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	2,000 /R x	25,50000 =	51,00000	
				Subtotal:		137,43000	137,43000
Maquinària							
	CL40AAAB	h	Element o sistema d'elevació de materials amb motor elèctric, inclos tots els sistemes de protecció i subjecció	1,000 /R x	13,22000 =	13,22000	
				Subtotal:		13,22000	13,22000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Partides d'obra									
	P44F-42ZA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a traves formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	17,800	x	2,82499	=	50,28482	
				Subtotal:				50,28482	50,28482
				DESPESES AUXILIARS		3,50	%	4,81005	
				COST DIRECTE				205,74487	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	10,28724	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				216,03211	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
PPA10001	u		Redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions (Control esquerdes)	Rend.: 1,000	480,00	€
				COST DIRECTE	480,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	480,0000	
PPA10002	u		Superviso i seguiment dels tots treballs feta per tècnic-restaurador autoritzat per la dt de totes les actuacions portades a terme en el conjunt edificatori segons descripcio de memoria i posterior redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions. (restauració). Aquesta unita d'obra sera contractada a banda del que es la propia execucio de l'obra	Rend.: 1,000	1.200,00	€
				COST DIRECTE	1.200,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.200,0000	
PPA10004	u		Superviso i seguiment dels tots treballs feta per arqueolog autoritzat per la dt de totes les actuacions portades a terme en el conjunt edificatori segons descripcio de memoria i posterior redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions. (arqueologia)	Rend.: 1,000	1.000,00	€
				COST DIRECTE	1.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.000,0000	
PPA10JJP	u		Redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions. (Arqueologia)	Rend.: 1,000	1.100,00	€
				COST DIRECTE	1.100,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.100,0000	
PPA900SS	u		Treballs de cobrament íntegre per dur a terme el control de procediments segons programa establert; gestió d'accessos de materials, personal, gestió d'organització interna de l'obra: neteja, acopi de materials etc ...	Rend.: 1,000	193,54	€
				COST DIRECTE	193,54000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	193,5400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
XPA10005	u		Subministrament, col.locacio i posterior desmuntatge de cartell d'obra segons recomanacions o proposta de la Generalitat de Catalunya dins del programa corresponent. Cartell de retol de 3x3,5 m, amb planxes d'alumini pintades i retolades segons el programa de identificació visual de les obres, inclos els perfils de ferro galvanitzat i suporteria corresponent (sense descomposició)	Rend.: 1,000	0,00 €
COST DIRECTE					0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,0000

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	00	Implantació d'obra, treballs previs i bastides
Subcapítol	01	Identificació d'obra

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA10005	u			
		Subministrament, col·locació i posterior desmuntatge de cartell d'obra segons recomanacions o proposta de la Generalitat de Catalunya dins del programa corresponent. Cartell de retol de 3x3,5 m, amb planxes d'alumini pintades i retolades segons el programa de identificació visual de les obres, inclos els perfils de ferro galvanitzat i suporteria corresponent (sense descomposició) (P - 0)	0,00	1,000	0,00

TOTAL	Subcapítol	01.00.01			0,00
-------	------------	----------	--	--	------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	00	Implantació d'obra, treballs previs i bastides
Subcapítol	02	Treballs previs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	7G111111	u			
		Quadre principal per a instal·lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 4 endolls bipolars (ii+t) (P - 5)	1.082,79	1,000	1.082,79
2	7G121111	u			
		Quadre secundari per a instal·lació elèctrica d'obra format per 1 caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial i 4 endolls bipolars (ii+t) (P - 6)	396,93	1,000	396,93
3	H152D801	m			
		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 (P - 42)	12,45	10,000	124,50
4	H1473203	u			
		Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a, b i c, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors (P - 38)	171,33	4,000	685,32
5	K15QU120	m2			
		Protecció de brancals de les portes, columnes, pilars i qualsevol altre element que pugi quedar afectat per les zones de transit de estris i eines utilitzats a les obres, així com de la pols i la runa, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, adherida amb cinta adhesiva i anclada als paraments mitjançant un marc senzill de post clavat a la fàbrica si s'escau. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 72)	3,95	53,000	209,35

TOTAL	Subcapítol	01.00.02			2.498,89
-------	------------	----------	--	--	----------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	00	Implantació d'obra, treballs previs i bastides
Subcapítol	03	Bastides

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	K121Z251	m3			
		Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 90 cm i mòduls d'alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, bases amb rodes, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, amarradors cada 20 m2 de façana i/o de parament interior, inclosos tots els elements de senyalització	10,55	821,970	8.671,78

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 2

		normalitzats i el transport. criteri d'amidament: m3 de superfície amidada segons les especificacions de la dt (m2 de superfície d'actuació). els ancoratges de la bastida no es faran a les pedres de les façanes. (P - 71)				
2	K1214361	m	Muntatge i desmuntatge de pont penjant metàl·lic o plataformes volades en zona perimetral de campanar a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès, amarradors cada 20 m2 de façana i/o de parament interior i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la dt. (P - 68)	34,02	25,000	850,50
3	K121Z250	m3	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 90/100 cm d'amplària i alçària com a màxim de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90/100 cm, escales d'accès, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida si s'escau, col·locada i amarradors cada 20 m2 de façana i/o parets interiors, per la realització d'estructures, tancaments, cobertes i treballs en alçària en previsió de caigudes en alçària durant la realització de la totalitat dels treballs, amb sistema de seguretat integrat amb tots els requisits reglamentaris. criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt (P - 70)	0,06	34.954,700	2.097,28
4	K1216360	m	Amortització diària de pont penjant metàl·lic i plataformes volades en zona perimetral de campanar fomat per plataformes de treball a base de mòduls longitudinals i cantoners de 90 cm d'amplària, amb sòcols i barana rígida de 70 cm d'alçària en el costat de façana i 100 cm en la resta, subjectat mitjançant pescants amb contrapès i tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats. criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la dt. (P - 69)	1,48	750,000	1.110,00

TOTAL	Subcapítol	01.00.03	12.729,56
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	00	Implantació d'obra, treballs previs i bastides
Subcapítol	04	Control extern observació d'esquerdes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JZ11ZMH0	u	Conjunt de jornada d'inspecció i comprovació de les esquerdes, mitjançant estacionament i comprovació d'una estació total en la base de treball i auscultació de seguiment dels punts de control, amb triple lectura directa i inversa de tots els punts de control establerts (P - 67)	574,09	6,000	3.444,54
2	PPA10001	u	Redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions (Control esquerdes) (P - 0)	480,00	1,000	480,00

TOTAL	Subcapítol	01.00.04	3.924,54
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A0	Enderrocs
Subcapítol	01	Enderroc estructures barroques

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 K214211B	m3	Desmuntatge de murs, parets, arcs, cornises de fabrica (elements barrocs), amb mitjans manuals i càrrega de runes sobre camió o contenidor. Aquest treballs es portaran a terme amb seguiment arqueològic autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 74)	148,08	1,000	148,08

TOTAL	Subcapítol	01.A0.01			148,08
--------------	-------------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A0	Enderrocs
Subcapítol	02	Enderroc escales i plataformes interiors campanar

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 K214UA35	u	Enderroc d'escala amb estructura portant (nivells), graons i barana, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. Aquest treballs es portaran a terme amb seguiment arqueològic autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: unitat d'obra realment executada, amidada segons les especificacions de la dt. (P - 77)	529,55	1,000	529,55

TOTAL	Subcapítol	01.A0.02			529,55
--------------	-------------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A0	Enderrocs
Subcapítol	03	Desmuntatge cancell interior

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 KQ72Y501	u	Desmuntatge total del cancell existent acces esglesia amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: unitat d'obra realment executada, amidada segons les especificacions de la dt. (P - 105)	141,96	1,000	141,96

TOTAL	Subcapítol	01.A0.03			141,96
--------------	-------------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A0	Enderrocs
Subcapítol	04	Desmuntatge tirants existents

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 K21487B1	m	Desmuntatge de tirants metal·lics i pp dels elements d'ancoratge amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliars per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m de llargària realment executat amidat d'acord	8,88	66,000	586,08

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 4

2	K87CCNS5	m3	amb les indicacions de la DT. (P - 76) Consolidació estructural amb farciment de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de falta de material amb presència de fisures o esquerdes en el forjat cor, a través de canules col·locades verticalment Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. Saint Etienne o equivalent. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. c.amid.: m2 de superficie a tractar descomptant forats més grans d'1m2. (P - 97)	233,07	0,660	153,83
3	K4GRZ3RT	m2	Reposicio de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturalcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 88)	59,85	1,080	64,64

TOTAL	Subcapítol	01.A0.04	804,55
Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025	
Capítol	A0	Enderrocs	
Subcapítol	05	Transport de runa a abocador	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R54269	m3			
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df. la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%. (P - 8)	10,18	14,865	151,33
2	E2RA63G0	m3			
		Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentacio dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposicio de la runa en el mateix. (P - 9)	35,44	14,865	526,82

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 5

TOTAL	Subcapítol	01.A0.05	678,15
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A1	Seguiment arqueològic
Subcapítol	01	Cata amb control arqueològic

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1A2U1B3	u			
		Cales de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric per determinar el nivell i posició original de possibles restes de pedra treballada segons mètode arqueològic, presa de dades i informe final. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'inclou seguiment arqueològic (1 persona). S'inclou la carrega manual i/o mecànica de runa sobre camió. (P - 73)	320,91	1,000	320,91

TOTAL	Subcapítol	01.A1.01	320,91
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A1	Seguiment arqueològic
Subcapítol	07	Transport de terres a abocador

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R54269	m3			
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df. la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%. (P - 8)	10,18	5,738	58,41
2	E2RA63G0	m3			
		Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentació dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposició de la runa en el mateix. (P - 9)	35,44	5,738	203,35

TOTAL	Subcapítol	01.A1.07	261,76
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A2	Consolidacions estructurals
Subcapítol	01	Consolidació esquerdes/fissures amb beurada d calç

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 6

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K877UB40	m3	Infiltracions o injeccio de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fisures o esquerdes de parament vertical de carreus o mamposteria, a través de canules col.locades de baix a dalt. Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. saint etienne o equivalent Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. Criteri d'amidament definit per la dt. (P - 94)	290,43	14,849	4.312,60
2	K877UU40	m2	Rejuntat de junts constructius amb junta refosa enretirada del pla de façana entre 2 i 5 cms segons memoria (beurada de calç), fisures o esquerdes de parament vertical de carreus o mamposteria, amb morter de calç aèria tipus sant astier o equivalent 1:4, amb opcio de esser colorejada a definir en obra, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. Criteri d'amidament, es considerar un amidament de m2, on la superficie es amidada per ml amb un afectacio de junt de 10 cm com a maxim de afectacio (P - 95)	20,96	19,825	415,53
3	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 118)	218,40	10,000	2.184,00
TOTAL Subcapitol		01.A2.01			6.912,13	

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A2	Consolidacions estructurals
Subcapítol	02	Consolidacio escala acces cor i el propi cor

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K9V71COR	m	Formacio replans amb morter de calç i de graoneres de fusta amb fusta de pi (10x5 cm com a maxím) acabat envernissat amb dues capes de vernís de poliuretà, d'una peça, col.locat amb fixacions mecàniques i reblert dels esglaons amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural nhl 3,5, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 101)	142,21	16,200	2.303,80
2	K87CCNS5	m3	Consolidació estructural amb farciment de beurada de calç (50% aigua 50% calç) textura iogurt en zones de fialta de material amb presència de fisures o esquerdes en el forjat cor, a través de canules col.locades verticalment Ref de la calç: calç hidràulica natural nhl 3,5 ref. Saint Etienne o equivalent. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.	233,07	9,360	2.181,54

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 7

		c.amid.: m2 de superfície a tractar descomptant forats més grans d'1m2. (P - 97)				
3	K4C5U300	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de volta amb cindri de fusta, de fins a 8 m de llum i 5 m d'amplària per a una càrrega màxima de treball de 30 kN/m2. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. c.amid.: m2 de superfície a tractar descomptant forats més grans d'1m2. (P - 84)	116,55	20,800	2.424,24

TOTAL	Subcapítol	01.A2.02	6.909,58
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A2	Consolidacions estructurals
Subcapítol	03	Consolidació absis; casquet barroc de guix

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2182301	m2			
		Consolidació del casquet del absis mitjançant el repicat d'enguixat, injeccions i rejuntats de guix i amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquest treballs els supervisarà un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT. (P - 81)	29,80	57,400	1.710,52
2	E2R54269	m3			
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df. la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%. (P - 8)	10,18	3,875	39,45
3	E2RA63G0	m3			
		Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentació dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposició de la runa en el mateix. (P - 9)	35,44	3,875	137,33

TOTAL	Subcapítol	01.A2.03	1.887,30
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A2	Consolidacions estructurals
Subcapítol	04	Consolidació llinda

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 8

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	44M1U001	m			
		Estintolament de paret de pedra, de fins 60 cm de gruix, amb llinda de fusta C18 de seccio 20x20 cm per a pas de fins a 1,2 m d'amplària, col.locats recolzats sobre els brancals. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 3)	401,05	2,000	802,10
2	E8A8U012	m2			
		Envernissat a porus obert color a definir previ tractament amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent. la aplicacio sera mitjançant brotxa i amb un total de tres capes, amb un rendiment de 13-18 m2/litre les capes de tractament previ i de 20-25 m2/litre la de acabat. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 20)	9,72	1,600	15,55

TOTAL	Subcapitol	01.A2.04	817,65
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capitol	A2	Consolidacions estructurals
Subcapitol	05	Consolidació de buits i junts amb morter de calç

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K4GRM3TW	m2	Reparació superficial amb restitució de volum dels buits en paraments de paredat, amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, ref. Saint Etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i malla ondulada de filferros d'acer inoxidable embeguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. Criteri d'amidament: m2 de superficie realment reparada, executada d'acord amb la DT. (P - 85)	109,42	4,720	516,46
2	K4GRRU09	u	Reparació, sanejat o formacio de forats practicats a la paret de maçoneria per el recolçament de caps biguetes o perdua de material amb reposició de peces maçoneria, pedres o preduscalls de recuperació col.locades amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., seguint les proporcions, filades i disposició dels paraments originals. s'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, (P - 87)	30,00	6,000	180,00
3	K4GRZ3RT	m2	Reposicio de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturalcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 88)	59,85	6,000	359,10

TOTAL	Subcapitol	01.A2.05	1.055,56
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 9

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A2	Consolidacions estructurals
Subcapítol	06	Consolidació estructural refaccio mur amb paredat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E6220050	m3	Consolidació de mur existent (col.locada amb tecnica de posta en obra paret de tapia que consisteix amb la reposicio de gruix original de l'interior del mur zona campanar amb un formigo de materials, composisio i dosificacio identiques a la del mur existent), amb pedra de nova aportacio o recuperada de les excavacions amb una mida maxima de 10 a 15 cms i treballada si s'escau a una cara. s'inclou el transport fins les zones a reconstruir. el morter sera de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 ref. Saint Etienne o equivalent, amb una proporció en volum 1:3 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. s'inclou el rejuntat amb morter de calç en aquelles zones que determini la dt. el encofrat sera de taulons de fusta vella o taullons utilitzats i cada dos taulons aproximadament i separades 1 mts es col.locaran unes barres d'acer inox aisi 304 en formacio a nivel d'acer estructural (a definir en obra) i de muntatge i ancoratge al mur existent. Dificultat alta S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio del mur/paret a definir en obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 15)	468,24	5,000	2.341,20
2	E2231411	m3	Excavació lateral en superficie (zona campanar) , de fondària fins a 1 m, en compacte, amb manuals i amb manual sobre contenidor. Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures. (P - 7)	176,76	3,520	622,20
3	E4DCJD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a reforços de fonaments o de nous basaments de formigo, amb tauler de fusta de pi. Criteri d'amidament: m2 de superficie amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats. La superficie corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superficie total d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. (P - 13)	26,02	16,000	416,32
4	E31521D2	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments a nivell de sabata (nivell pas de Ronda), HM-20/F/10/I, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió, dificultat alta. Veure planol 33 D 5 S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la	127,45	8,000	1.019,60

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 10

		formacio de la sabata correguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 11)				
5	E31521D1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, (sabata correguda) HM-20/F/10/I, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió , es col.locaran barres d'acer inox aisi 304 en formacio d' ancoratge al mur/paret o estrat existent. Dificultat alta. Veure planol 33 S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio de la sabata correguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 10)	160,22	8,000	1.281,76
6	P3Z4-616N	m2	Travada de fonament nou corregut a fonament existent, amb perforació i injectat continu, introducció d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10,8 kg/m2, amb cavalcament, reblert posterior dels orificis amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i pont d'unió entre superfícies de formigó amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 119)	94,58	4,000	378,32
7	E2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df. la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%. (P - 8)	10,18	3,840	39,09
8	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentacio dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposicio de la runa en el mateix. (P - 9)	35,44	3,840	136,09

TOTAL	Subcapítol	01.A2.06	6.234,58
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A2	Consolidacions estructurals
Subcapítol	07	Restauració de brancals, arcs i ampits

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4GRRM09	u			
		Reparació, sanejat i reperfilat de brancals, dintells i ampit de finestres amb reposició de peces maçoneria o pedres de recuperació o reperfilat amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5, ref. saint etienne o equivalent amb una proporció en volum 1:4 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., seguint les proporcions, filades i disposició dels paraments originals. Aquest treball els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense	161,75	3,000	485,25

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 11

		retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, (P - 86)				
2	K9B31U71	m2	Escopidor amb peces de pedra natural del país deixada de serra o abuixardar, preu alt, de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locades a tocar, sobre una capa de sorra de 3 cm de gruix mínim, espolvorejada de ciment amb pols i assentades a truc de maceta amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de natural o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou: disposició d'encofrat necessari, reblert amb morter sense retracció, reposició de la paret i disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 100)	102,82	3,150	323,88

TOTAL	Subcapítol	01.A2.07	809,13
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A2	Consolidacions estructurals
Subcapítol	08	Consolidació capsat dels murs campanar i altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E62200P4	m2	Recapsat de mur existent (regularització del coronament dels murs on s'interve entre un promitg de 20/30 cms d'alçaria) amb aportacio de pedra nova o recuperada de les excavacions i treballada si s'escau a dues cares. S'inclou el transport fins les zones a reconstruir. el morter sera de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 5 ref. saint etienne o equivalent, amb una proporció en volum 1:3 i 10 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165. s'inclou el rejuntat amb morter de calç en aquelles zones que determini la dt. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio del recapsat (regularitzacio de coronaments) de murs o parets (P - 16)	76,30	7,200	549,36
2	K81136R8	m2	Consolidacio amb arrebossat o esquedejat sobre carcanyol de la volta de diïns del campanar, amb morter de calç de resistència a compressió de 2 a 4 N/mm2, (1:3) elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., Dificultat alta S'inclou la pp d'el sistema mecanic d'elevacio per executat la unitat d'obra. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. (P - 93)	49,19	5,000	245,95
3	44M1U002	m	Estintolament de paret de pedra, amb 1 perfil d'acer laminat per a estructures S275JR, per a pas de fins a 1,8 m d'amplària, col.locats recolzats sobre els brancals i connexió entre els mateixos amb perfils i platines d'acer (Perfiles HEB 160) (P - 4)	390,05	3,000	1.170,15

TOTAL	Subcapítol	01.A2.08	1.965,46
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A3	Coberta campanar i altres
Subcapítol	01	Enderrocs i desmuntatges

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 12

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K2155P1A	m2	Desmuntatge de la coberta de lloses de pissarra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material per el seu posterior reaprofitament (40%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor de les lloses malmeses. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 78)	41,80	38,000	1.588,40
2	K2155P1B	m2	Desmuntatge de l'estructura de coberta campanar, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor de les lloses malmeses. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 79)	32,63	38,000	1.239,94
3	H15AK061	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a cobriment puntual o en extensió de la coberta dins del procés de desmuntatge/enrderroc i posterior muntatge de la totalitat de cobertes. En el preu esta inclòs el muntatge i desmuntatge diari si s'escau en funció de les previsions meteorològiques diàries (s'inclou els caps de setmana). Criteri d'amidament: Superfície d'actuació: La unitat d'obra inclou en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge diari, setmanal o mensual (P - 45)	5,03	14,000	70,42
4	K2159E1A	m2	Desmuntatge solera de tauler de fusta, inclòs pp de traves, llates, cabirons, rastrells, ... amb mitjans manuals i aplec de material per el seu posterior reaprofitament (20%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 80)	3,47	38,000	131,86
5	K2143C1A	m	Desmuntatge de bigues de fusta amb mitjans manuals, neteja i eliminació de fixacions, aplec de material per el seu posterior reaprofitament (20%) i càrrega de runa sobre camió o contenidor. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 75)	16,28	48,000	781,44

TOTAL	Subcapítol	01.A3.01	3.812,06
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A3	Coberta campanar i altres
Subcapítol	02	Recuperació coberta campanar

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E433FC24	m3	Biga de fusta de pi flandes c24 acabat a tall de serra, de seccions varies i llargària fins a 12 m, treballada al taller i amb tractament al autocalu amb xyladecor - d'vil incolor o equivalent col.locada a l'obra sobre suports de fusta, acer o altres, utilitzant cargols autoroscant d'acer inoxidable o visos ref. M10. segons detall de memòria criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la dt, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la df. S'inclou la formació d'encaixos per a rastrells i mensules segons detall planol 38. S'inclou la pp de tac metal.lic en el suport de 15 unitat de mensules a parets perimetrals segons detall planol 36. En el cas de formació de bigues de fusta per encavallades s'inclou el estrep de monjo i tots aquells elements metal.lics definits en planols. El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils. llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels	988,89	3,546	3.506,60

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 13

		encaixos i cavalcaments. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'ha aportat certificat de la fusta en el moment de la recepció del material en obra així de certificat del tractament a que s'ha sotmes la biga (P - 12)				
2	K5Z2FBC3	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi basta tractada al autoclau xyladecor - d'vil o equivalent, de 200x30 mm, col.locat amb fixacions mecàniques (cargols ref. metrica 5) d'acer inox. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. S'ha aportat certificat de la fusta en el moment de la recepció del material en obra (P - 92)	54,76	40,000	2.190,40
3	E8A8U012	m2	Envernissat a porus obert color a definir previ tractament amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i contra la humitat de la marca sikkens o equivalent. la aplicació sera mitjançant brotxa i amb un total de tres capes, amb un rendiment de 13-18 m2/litre les capes de tractament previ i de 20-25 m2/litre la de acabat. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 20)	9,72	122,592	1.191,59
4	E74331ML	m2	Membrana de polipropilè impermeable i transpirable de referència tyvek hd soft o equivalent, col.locada sense adherir al suport, inclos pp de cavalcaments que seran de 30 cm. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 17)	4,77	40,000	190,80
5	K52PUV01	m2	Coberta de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplanillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix , col.locada amb visos d'acer inox aisi 314 i junta de neopre. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 90)	109,60	24,000	2.630,40
6	K52PUVA1	m2	Coberta de llosa de pissarra recuperada o en el seu defecte de llosa de pissarra de característiques formals, dimensionals i cromàtiques a l'existent cantejada i aplanillada i sense polir preu alt, de 40/50 mm de gruix, col.locada col.locada amb visos d'acer inox aisi 314 i junta de neopre. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 91)	59,89	16,000	958,24
7	KADT172E	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, formada per bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau o candau, per a rebre tapa d'acer inox de color negre de 2 mm de gruix amb formació de punta de diamant, col.locada amb fixacions mecàniques. criteri d'amidament: unitat amidada segons les especificacions de la dt. (P - 102)	370,92	1,000	370,92
8	I12A0001	u	Grua autopropulsada de 40 t i 30 de llargària (inclos suplement per poder arribar al cap damunt del campanar) , per fer tasques de desmuntatge i muntatge de la estructura del campanar, inclou desplaçaments, dietes i kilometratge des de central i retorn a la mateixa (P - 66)	1.108,80	1,000	1.108,80

TOTAL	Subcapítol	01.A3.02	12.147,75
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
------	----	--------------------------------------

Capítol	A3	Coberta campanar i altres
---------	----	---------------------------

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 14

Subcapítol 03 Actuacions cap damunt campanar

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	KQMC0015	u			
		Desmuntatge, restauració i col.locació de la creu i caçola zona campanar, amb mitjans manuals i mecànics. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. (P - 106)	569,34	1,000	569,34
2	E5411001	u			
		Planxa de zinc-titani de 0,82 mm de gruix, en formació de peça de coronament campanar amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil). S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 14)	158,61	1,000	158,61

TOTAL Subcapítol 01.A3.03 727,95

Obra 01 Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol A3 Coberta campanar i altres
Subcapítol 04 Escala interior campanar

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB926GA3	u			
		Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa gravada amb caràcters alfanumèrics segons memoria [escala d'ús exclusiu per manteniment i atenció alçada lliure de pas 1,60 m], format Din A4, fixada mecànicament al parament. Veure detall 6 planol 33. Criteri d'amidament: unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la dt. (P - 21)	48,05	2,000	96,10
2	P444Z61TS	m			
		Cèrcol per a recolzament d'estructura en paret, format per perfil d'acer per a estructures laminats en calent S275JR amb una quantia de 9,8 kg/m (Lpn 80.80.8), amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat amb fixació química i mecànica mitjançant varilla inoxidable roscada d'acer de 8mm, volandera i femella d'acer inoxidable, subjecta a l'obra mitjançant morter sense retracció Sika-Grout o similar, cada 20 cm. S'inclouen rodons de diàmetre 16mm en diagonal, en cada tram, que es soldaran en obra als perfils metàl·lics de cercol, Lpn 80.80.8, segons plànols de detall en plànols 31,32 i 33. S'inclou mitjans auxiliar per a la correcta soldadura i treball en alçada. No s'inclou barana, en partida apart. El criteri d'amidament és de 1 m de longitud real de lateral de cercol realment executat. (P - 120)	269,66	40,620	10.953,59
3	PQN1ZHAA8	m			
		Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària aproximadament, amb 2 suports amb perfils de xapa laminada de 200 x 10 mm d'acer S275JR, esglaons de tub buit rodó metàl·lic de diàmetre 40mm i de 2 mm de gruix, soldats lateralment als perfils. Els perfils d'escala es soldaran en obra als perfils metàl·lics de cercol, Lpn 80.80.8, segons plànols de detall en plànols 31,32 i 33. S'inclou mitjans auxiliar per a la correcta soldadura i treball en alçada. No s'inclou barana, en partida apart. El criteri d'amidament és de 1 m de longitud real. (P - 125)	216,03	11,400	2.462,74
4	KQN2ZU001	m2			
		Replà metàl·lic en escala de campanar, segons detall de planols, inclou perfils metàl·lics perimetral i interiors, soldadures i plataformes de tauler de relleu de 40x40 mm. El perfil metàl·lic perimetral i de suport interior serà una Lpn 40.40.1.	292,47	4,835	1.414,09

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 15

			Veure detal planols 31, 32 i 33. Els acabats de la part metal·lica sera a base de pintura de partícules metaliques. Criteri d'amidament: m2 de pla horitzontal. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 111)			
5	KQN2ZU002	u	Replà acabat en fusta amb suport metàl·lic en escala de campanar, segons detall de planols, inclou perfils metal·lics perimetrals i interiors, soldadures i plataformes a base de tauler de fusta d'amplada variable i gruix 35mm. El perfil metàl·lic perimetral i de suport interior serà una Lpn 40.40.1. Veure detal planols 31, 32 i 33. Els acabats de la part metal·lica sera a base de pintura de partícules metaliques, i la fusta sera tractada amb vernis a porus obert. El tauló de fusta estarà subjectat amb un rodó d'acer de 8 mm per la part superior. Criteri d'amidament: m2 de pla horitzontal. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi coma disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 112)	330,01	4,359	1.438,51
6	PB13Z61TX	m	Barana d'acer formada per barra d'acer de diàmetre 16mm, amb geometria segons plànols 31,32 i 33, soldada en obra a xapes laterals i cèrcols perimetrals. Acabat pintat, 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva. Criteri d'amidament: metres de tram d'escala, incloent 2 baranes a cada costat i part proporcionals de muntats verticals de subjecció. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi coma disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 124)	127,25	19,150	2.436,84
7	E31521D1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, (sabata correguda) HM-20/F/10/I, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió , es col·locaran barres d'acer inox aisi 304 en formacio d' ancoratge al mur/paret o estrat existent. Dificultat alta. Veure planol 33 S'inclou els mitjans auxiliars d'elevacio i de posta en obra per la formacio de la sabata correguda. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 10)	160,22	3,200	512,70
8	P449-02IM	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278 (P - 121)	483,78	2,000	967,56
9	P894-H8GS	m	Pintat de passamà de tub d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre amb suports de tub d'acer cada 2 m, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (P - 122)	7,54	124,400	937,98

TOTAL	Subcapítol	01.A3.04	21.220,11
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A3	Coberta campanar i altres
Subcapítol	05	Tancament d'obertures amb malles

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K44B53R1	m	Formació de marc de perfils d'acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per un conjunt de peces simples (perfil L 50x50x4, L80x40x6 i T20 20x20x3 mes una pletina 40x5 mm) ,amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb cargols d'acer inox. Veure detall R1 en planol 39 S'incluo un muntat de fusta tracta de pi de flandes de mides a revisar	43,17	34,460	1.487,64

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 16

		en obra (maxm 25x5 cm) S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 82)				
2	E8985EJ1	m2	Pintat d'estructura vertical i horitzontal d'acer, a l'esmalt martele, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. Color a definir per la DT. El criteri d'amidament de les reixes es de superfície d'una cara i la excucio a dues cares S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 19)	14,84	19,790	293,68
3	KB32U241	m2	Recuperacio de la malla existent en formacio de reixat antiocells formada per malla metalica teixida d'acer inox AISI 304 de 10x10 mm teixit xit llis, de 2 mm de diàmetre, per col.locar sobre bastiment de base, fixada amb fixacions mecàniques d'acer inox. Si no fos possible la recuperació de tot el reixat el material a emprar seria el definit en la aquesta unitat d'obra S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 104)	156,77	18,974	2.974,55

TOTAL	Subcapítol	01.A3.05	4.755,87
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A3	Coberta campanar i altres
Subcapítol	08	Transport de runa a abocador

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 km. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la df. la unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'un 35%. (P - 8)	10,18	8,999	91,61
2	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,25 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. la unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. la empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessari a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del real decreto 105/2008. Criteri de pagament: aquesta unitat d'obra es certificarà contra la presentació dels albarans o certificat del centre de reciclatge que justifiquin la deposició de la runa en el mateix. (P - 9)	35,44	8,999	318,92

TOTAL	Subcapítol	01.A3.08	410,53
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A4	Paraments verticals
Subcapítol	03	Enguixats

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 17

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E812U212	m2			
		Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, inclosa la part proporcional d'arestes, racons i reglada de sòcol o altres similars Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 18)	19,65	14,700	288,86

TOTAL	Subcapítol	01.A4.03			288,86
--------------	-------------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A5	Fusteria, tancaments i treballs en bens mobles
Subcapítol	01	Substitució i reparació de tancaments practicables

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K15QU120	m2	Protecció de brancals de les portes, columnes, pilars i qualsevol altre element que pugi quedar afectat per les zones de transit de estris i eines utilitzats a les obres, així com de la pols i la runa, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, adherida amb cinta adhesiva i anclada als paraments mitjançant un marc senzill de post clavat a la fàbrica si s'escau. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 72)	3,95	10,400	41,08
2	KQRFU732	m2	Neteja superficial en sec de fusta ornamental sense policromia, per aspiració. grau de dificultat mitjà. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 115)	184,64	10,800	1.994,11
3	KQRFU702	u	Restauració i consolidació de porta de fusta massissa de 2,00x2,70 m, fent les intervencions següents; restitució travessers de la part inferior, reompliment de les esquerdes, empletts de fusta on es presenta pèrdua de material, reintegració de les parts laminades i reforç de la estructura en general així com el repàs de mecanismes i de rebets. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. Grau de dificultat mitjà S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 113)	2.737,53	1,000	2.737,53
4	K8AA2CC2	m2	Envernissat de portes cegues de fusta a porus obert, al vernís sintètic a porus obert color a definir per la dt, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat, amb la superfície semi mat. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt. (P - 98)	17,23	15,600	268,79
5	KAZ112L6	u	Remat d'enva de fusta de roure acabat envernissar a porus obert color a definir de la marca sikkens o equivalent segons detall planol 20 detall 1 (P - 103)	91,70	1,000	91,70

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 18

TOTAL	Subcapítol	01.A5.01	5.133,21
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A5	Fusteria, tancaments i treballs en bens mobles
Subcapítol	02	Envidraments finestres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EC151B13	m2			
		Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 3 butiral translúcid, col·locat amb suports puntuals d'acer inoxidable. criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la dt. S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui: - llargària i amplària: múltiples de 3 cm - unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 22)	86,61	1,800	155,90
2	PAZ1ZH9MR	u			
		Col·locació de conjunt de pinces d'acer inoxidable 316 sorrejat, per a subjecció de vidre, col·locat sobre obra de fàbrica. Inclou material de subjecció a fàbrica i tornilleria específica per empotrar segons el pes del vidre. No inclou envidrament. (P - 123)	195,50	1,000	195,50

TOTAL	Subcapítol	01.A5.02	351,40
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A5	Fusteria, tancaments i treballs en bens mobles
Subcapítol	03	Porta sagristia

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	1A23PN39	u			
		Porta interior de fusta, vernisada, amb porta de una fulla batent de fusta de 3 cms de gruix formada per taulons de fusta i subestructura de fusta de 4x7 cm situada a la cara interior de la fulla. S'inclou ferrament a i pany amb clau. Veure detall planol 39. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la dt. (P - 1)	421,80	1,668	703,56

TOTAL	Subcapítol	01.A5.03	703,56
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A6	Instal·lació elèctrica
Subcapítol	01	Arrancada instal·lació existent

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	KQZ1U031	u			
		Treballs de desmuntatge de tota la instal·lació elèctrica existent en el interior i acopi si s'escau de material reaprofitable a criteri de la DF. S'inclou el trasllat de material fins abocador i taxes de utilització del abocador. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 117)	260,42	2,000	520,84

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 19

TOTAL	Subcapítol	01.A6.01	520,84
-------	------------	----------	--------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A6	Instal·lació elèctrica
Subcapítol	02	Escomessa elèctrica

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FG1126B2	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetàl·lics, de 400 A, segons esquema unesa número 8 i muntada superficialment (P - 29)	234,21	1,000	234,21
2	EG1PU200	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF-1 normalitzat amb comptadors trifàsics i rellotge, per a una potència de fins a 15 kW i una tensió de 400 V, amb caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat, embarrat, base de fusibles amb fusibles, sense comptadors col·locat en l'interior d'un armari prefabricat de formigo normalitzat per ENDESA (P - 23)	778,03	1,000	778,03
3	EG22K911	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat en rasa (P - 24)	2,34	40,000	93,60
4	EG311406	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 2x16 mm2, col·locat en tub (P - 25)	9,29	48,000	445,92
5	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 27)	35,67	3,000	107,01
6	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. (P - 28)	57,49	1,000	57,49
7	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 26)	10,21	15,000	153,15

TOTAL	Subcapítol	01.A6.02	1.869,41
-------	------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A6	Instal·lació elèctrica
Subcapítol	06	Instal·lació de parallamps

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	1M91UDCA	u	Parallamps franklin de tres puntes amb dispositiu d'encebament electrònic, muntat en una antena de 6 m d'alçària, amb un radi d'acció de 80 m per a un nivell de protecció tipus i, muntat al cap damunt del campanar (inclos pp de peça especial per evitar que el aigua entri a l'interior del mateix), amb baixant amb cable de 30 m cable com a maxim, comptador de llamps, protecció amb tub de pvc i protecció final de 6 m amb tub d'acer galvanitzat, pica de connexió a terra i punt de comprovació de terres, segons cte-db su 8. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i protecccio reglamentaris. S'ha aportara certificat de homologacio i de instal.lacio (P - 2)	2.290,20	1,000	2.290,20

TOTAL	Subcapítol	01.A6.06	2.290,20
-------	------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A7	Restauració especialitzada

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 20

Subcapítol			02	Restauració elements de fusta		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K87AU10A	m2	Escatat i decapat de pintures i/o vernissos existents sobre barana de fusta (barrots i passama) per a pintar/vernissar, amb aplicacions successives de producte decapant. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. criteri d'amidament; m2 de superfície per una cara (no es descompten forats entre barrots) (P - 96)	34,26	40,900	1.401,23
2	KQRMUB33	m2	Tractament in situ curatiu contra xilòfags, en banara sense policromia, amb injeccions de fungicida incolor. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. s'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 116)	11,50	40,900	470,35
3	KQRFU713	m2	Consolidació de barana de fusta ornamental , amb tractaments de fusteria tot reproduint els balustres desapareguts copienat els mostius existents i reintegrant les parts desaparegudes o malmeses. Grau de dificultat alt. Aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 114)	414,99	12,100	5.021,38
4	K8AA2CD2	m2	Envernissat de barana de fusta, al vernís al aigua a porus obert color a definir per la dt, S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la dt. (P - 99)	7,57	40,900	309,61

TOTAL	Subcapítol	01.A7.02	7.202,57
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A7	Restauració especialitzada
Subcapítol	03	Restauració suport campanes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KQMC2JOU	u	Restauracio del jou de fusta de roure tractada per al suport de campanes fixes amb un pes comprès entre 360 i 600 kg, amb eixos de suport escamotejables, inclosa la ferramenta de fixació de la campana i el joc de rodaments de boles autoalineables. se inclouen el conjunt de perfils d'acer pintat per al suport i fixació de jous, inclosos els cargols de fixació. aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. (P - 107)	1.420,08	4,000	5.680,32
2	KQMCUC30	u	Muntatge de campana existent previament acopiada de fins a 800 kg de pes, sobre suports existens o restaurats, a una alçària de fins a 20 m. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra aixi com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris.	651,77	4,000	2.607,08

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 21

3	KQMD1QQ3	u	aquest treballs es portaran a terme per un tècnic restaurador autoritzat per la df. (P - 108) Sistema per al balanceig de campanes, amb tot el conjunt d'elements de transmissió i suport i amb totes les peces especials i de engranatge (politjes, ... cordes, etc) adients per el balanceig, segons descripció de memòria (P - 110)	1.456,63	1,000	1.456,63
4	KQMCUG30	u	Desmuntatge i muntatge del rellotge previament acopiat, sobre suports existents o restaurats, a una alçària de fins a 20 m. aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 109)	535,98	1,000	535,98
5	I12A0001	u	Grua autopropulsada de 40 t i 30 de llargària (inclos suplement per poder arribar al cap damunt del campanar) , per fer tasques de desmuntatge i muntatge de la estructura del campanar, inclou desplaçaments, dietes i kilometratge des de central i retorn a la mateixa (P - 66)	1.108,80	1,000	1.108,80

TOTAL	Subcapítol	01.A7.03	11.388,81
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A7	Restauració especialitzada
Subcapítol	04	Reintegracions volumètriques amb morter de calç

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K4GRZTR1	m3	Reposicio de carreus de pedra idem a la existent per el sistema de caixa amb una restitució del volum de pedra amb profunditat de 20 cms amb morter de calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de natural o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Aquest treballs els supervisara un tècnic restaurador autoritzat per la df per escrit. S'inclou la pp de mitjans auxiliar per poder executar la unitat d'obra així com la disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris. (P - 89)	653,56	1,450	947,66

TOTAL	Subcapítol	01.A7.04	947,66
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A7	Restauració especialitzada
Subcapítol	07	Memories i treballs; arqueologia i restauració

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPA10002	u	Superviso i seguiment dels tots treballs feta per tècnic-restaurador autoritzat per la dt de totes les actuacions portades a terme en el conjunt edificatori segons descripcio de memoria i posterior redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions. (restauració). Aquesta unita d'obra sera contractada a banda del que es la propia execucio de l'obra (P - 0)	1.200,00	1,000	1.200,00
2	PPA10004	u	Superviso i seguiment dels tots treballs feta per arqueoleg autoritzat per la dt de totes les actuacions portades a terme en el conjunt edificatori segons descripcio de memoria i posterior redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions. (arqueologia) (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
3	PPA10JJP	u	Redaccio de memoria justificativa i explicativa dels treballs portats a terme amb aportació de planols, informes, imatges, grafics, i les seves conclusions. (Arqueologia) (P - 0)	1.100,00	1,000	1.100,00

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 22

TOTAL	Subcapítol	01.A7.07	3.300,00
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A8	Paviments
Subcapítol	01	Anivellat i rejuntat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4B9DA77	m2			
		Anivellat del paviment existent amb guix o amb morter de calç i sorra de pedra granítica de D 2 mm amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural nhl 3,5 tip. ref. 35calnhl3,5c de la sèrie cales de naturalcal o eq., amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l., acabat lliscat Sistema d'execució a definir en obra.m funcio de la climatologia i altres parametres d'obra. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT (P - 83)	37,08	20,000	741,60

TOTAL	Subcapítol	01.A8.01	741,60
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A9	Aplicació RD 1627/1997 - Seguretat i Salut Laboral
Subcapítol	01	Proteccions individuals

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u			
		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 30)	6,81	4,000	27,24
2	H1422120	u			
		Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons une-en 167 i une-en 168. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 31)	6,83	2,000	13,66
3	H1433115	u			
		Protector auditiu tipus orellera acopable a casc industrial de seguretat, homologat segons une-en 352, une-en 397 i une-en 458. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 32)	15,97	2,000	31,94
4	H1441201	u			
		Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons une-en 405. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	0,76	4,000	3,04

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 23

			(P - 33)			
5	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 34)	1,73	4,000	6,92
6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 35)	2,97	2,000	5,94
7	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despenjament ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 36)	31,48	2,000	62,96
8	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de flexió d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons une-en iso 20344 i une-en 12568. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 37)	2,81	4,000	11,24
9	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 39)	24,36	2,000	48,72
10	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 40)	89,29	4,000	357,16
11	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 41)	16,66	1,000	16,66

PRESSUPOST

Data: 08/04/25 Pàg.: 24

12	H15A2020	u	Cinturó portaeines. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 43)	21,26	1,000	21,26
----	----------	---	--	-------	-------	-------

TOTAL	Subcapítol	01.A9.01	606,74
-------	------------	----------	--------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A9	Aplicació RD 1627/1997 - Seguretat i Salut Laboral
Subcapítol	02	Proteccions col·lectives

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H15A7001	u	Protector regulable per a serra circular, col.locat. criteri d'amidament: es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 44)	246,84	1,000	246,84
2	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. (P - 57)	56,34	1,000	56,34
3	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt. (P - 56)	40,71	1,000	40,71
4	HG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la dt, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. (P - 55)	14,61	2,000	29,22

TOTAL	Subcapítol	01.A9.02	373,11
-------	------------	----------	--------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A9	Aplicació RD 1627/1997 - Seguretat i Salut Laboral
Subcapítol	03	Instal·lacions d'higiene i benestar

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQU1521A	u	Lloguer/amortitzacio mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. criteri d'amidament; periode durada obra (P - 58)	441,00	1,000	441,00
2	HQU15Q0A	mes	Lloguer/amortitzacio de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 wc amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs (P - 59)	45,26	9,000	407,34

PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 25

3	HQU1A20A	u	Lloguer/amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Criteri d'amidament; període durada obra (P - 60)	394,28	1,000	394,28
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	26,54	1,000	26,54
5	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	47,87	1,000	47,87
6	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	2,37	4,000	9,48

TOTAL	Subcapítol	01.A9.03	1.326,51
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A9	Aplicació RD 1627/1997 - Seguretat i Salut Laboral
Subcapítol	04	Medicina preventiva i primers auxilis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 64)	112,52	1,000	112,52
2	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 65)	75,00	1,000	75,00

TOTAL	Subcapítol	01.A9.04	187,52
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A9	Aplicació RD 1627/1997 - Seguretat i Salut Laboral
Subcapítol	05	Senyalització de seguretat en l'obra

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs. criteri d'amidament: unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acord amb la dt. (P - 47)	17,72	1,000	17,72
2	HBBAF007	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	36,40	1,000	36,40
3	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	33,97	1,000	33,97
4	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	33,97	1,000	33,97
5	HBBA007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	30,71	1,000	30,71
6	HBBA017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	30,78	1,000	30,78

EUR

PRESSUPOST

7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 52)	5,80	1,000	5,80
8	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 54)	8,15	3,000	24,45
TOTAL Subcapítol			01.A9.05			213,80

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A9	Aplicació RD 1627/1997 - Seguretat i Salut Laboral
Subcapítol	06	Formació i reunions d'obligat compliment

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F1004	h	Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra (P - 46)	31,59	12,000	379,08

TOTAL Subcapítol			01.A9.06			379,08
------------------	--	--	----------	--	--	--------

Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025
Capítol	A9	Aplicació RD 1627/1997 - Seguretat i Salut Laboral
Subcapítol	07	Procediments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPA900SS	u	Treballs de cobrament íntegre per dur a terme el control de procediments segons programa establert; gestió d'accessos de materials, personal, gestió d'organització interna de l'obra: neteja, acopi de materials etc ... (P - 0)	193,54	1,000	193,54

TOTAL Subcapítol			01.A9.07			193,54
------------------	--	--	----------	--	--	--------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 1

NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.00.01	Identificació d'obra	0,00
Subcapítol	01.00.02	Treballs previs	2.498,89
Subcapítol	01.00.03	Bastides	12.729,56
Subcapítol	01.00.04	Control extern observació d'esquerdas	3.924,54
Capítol	01.00	Implantació d'obra, treballs previs i bastides	19.152,99
Subcapítol	01.A0.01	Enderroc estructures barroques	148,08
Subcapítol	01.A0.02	Enderroc escales i plataformes interiors campanar	529,55
Subcapítol	01.A0.03	Desmuntatge cancell interior	141,96
Subcapítol	01.A0.04	Desmuntatge tirants existents	804,55
Subcapítol	01.A0.05	Transport de runa a abocador	678,15
Capítol	01.A0	Enderrocs	2.302,29
Subcapítol	01.A1.01	Cata amb control arqueològic	320,91
Subcapítol	01.A1.07	Transport de terres a abocador	261,76
Capítol	01.A1	Seguiment arqueològic	582,67
Subcapítol	01.A2.01	Consolidació esquerdes/fissures amb beurada d calç	6.912,13
Subcapítol	01.A2.02	Consolidació escala accés cor i el propi cor	6.909,58
Subcapítol	01.A2.03	Consolidació absis; casquet barroc de guix	1.887,30
Subcapítol	01.A2.04	Consolidació llinda	817,65
Subcapítol	01.A2.05	Consolidació de buits i junts amb morter de calç	1.055,56
Subcapítol	01.A2.06	Consolidació estructural refacció mur amb paredat	6.234,58
Subcapítol	01.A2.07	Restauració de brancals, arcs i ampits	809,13
Subcapítol	01.A2.08	Consolidació capsat dels murs campanar i altres	1.965,46
Capítol	01.A2	Consolidacions estructurals	26.591,39
Subcapítol	01.A3.01	Enderrocs i desmuntatges	3.812,06
Subcapítol	01.A3.02	Recuperació coberta campanar	12.147,75
Subcapítol	01.A3.03	Actuacions cap damunt campanar	727,95
Subcapítol	01.A3.04	Escala interior campanar	21.220,11
Subcapítol	01.A3.05	Tancament d'obertures amb malles	4.755,87
Subcapítol	01.A3.08	Transport de runa a abocador	410,53
Capítol	01.A3	Coberta campanar i altres	43.074,27
Subcapítol	01.A4.03	Enguixats	288,86
Capítol	01.A4	Paraments verticals	288,86
Subcapítol	01.A5.01	Substitució i reparació de tancaments practicables	5.133,21
Subcapítol	01.A5.02	Envidraments finestres	351,40
Subcapítol	01.A5.03	Porta sagristia	703,56
Capítol	01.A5	Fusteria, tancaments i treballs en bens mobles	6.188,17
Subcapítol	01.A6.01	Arrancada instal·lació existent	520,84
Subcapítol	01.A6.02	Escomessa elèctrica	1.869,41
Subcapítol	01.A6.06	Instal·lació de parallamps	2.290,20
Capítol	01.A6	Instal·lació elèctrica	4.680,45
Subcapítol	01.A7.02	Restauració elements de fusta	7.202,57
Subcapítol	01.A7.03	Restauració suport campanes	11.388,81
Subcapítol	01.A7.04	Reintegracions volumètriques amb morter de calç	947,66
Subcapítol	01.A7.07	Memories i treballs; arqueologia i restauració	3.300,00
Capítol	01.A7	Restauració especialitzada	22.839,04
Subcapítol	01.A8.01	Anivellat i rejuntat	741,60
Capítol	01.A8	Paviments	741,60
Subcapítol	01.A9.01	Proteccions individuals	606,74
Subcapítol	01.A9.02	Proteccions col·lectives	373,11
Subcapítol	01.A9.03	Instal·lacions d'higiene i benestar	1.326,51
Subcapítol	01.A9.04	Medicina preventiva i primers auxilis	187,52
Subcapítol	01.A9.05	Senyalització de seguretat en l'obra	213,80

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/04/25

Pàg.: 2

Subcapítol	01.A9.06	Formació i reunions d'obligat compliment	379,08
Subcapítol	01.A9.07	Procediments	193,54
Capítol	01.A9	Aplicació RD 1627/1997 - Seguretat i Salut Laboral	3.280,30

129.722,03

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.00	Implantació d'obra, treballs previs i bastides	19.152,99
Capítol	01.A0	Enderrocs	2.302,29
Capítol	01.A1	Seguiment arqueològic	582,67
Capítol	01.A2	Consolidacions estructurals	26.591,39
Capítol	01.A3	Coberta campanar i altres	43.074,27
Capítol	01.A4	Paraments verticals	288,86
Capítol	01.A5	Fusteria, tancaments i treballs en bens mobles	6.188,17
Capítol	01.A6	Instal·lació elèctrica	4.680,45
Capítol	01.A7	Restauració especialitzada	22.839,04
Capítol	01.A8	Paviments	741,60
Capítol	01.A9	Aplicació RD 1627/1997 - Seguretat i Salut Laboral	3.280,30
Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025	129.722,03

129.722,03

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PBE. Fase 3.1. Abril 2025	129.722,03
			129.722,03

Projecte bàsic i Executiu per a la Restauració de l'Església de Sta. Maria-Mare de Déu de Vilamur;
Consolidació Estructural del Campanar i del Cor. Fase 3.1
Arquitectes; Nuria Lapalza, Mercè Manonelles i Xavier Solans (IANUA ARQUITECTURES SCP)
Municipi; Soriguera

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	129.722,03
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 129.722,03.....	16.863,86
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 129.722,03.....	7.783,32
Subtotal	154.369,21
21 % IVA SOBRE 154.369,21.....	32.417,53
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	186.786,74

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT VUITANTA-SIS MIL SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)

Arquitectes,

Núria Laplaza - Mercè Manonelles - Xavier Solans (IANUA ARQUITECTURES)

IV PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

ESTUDI GEOTÈCNIC

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

Segons allò disposat al Reial Decret 47/2007, en no tractar-se de *“modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes, con una superficie útil superior a 1.000 m² donde se renueve más del 25 por cien del total de sus cerramientos.”*, no es considera aplicable la Norma aquesta normativa. (la superfície útil no supera 1.000 m², ni es modifiquen tancaments.)

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

IV 1 ESTUDI GEOTÈCNIC

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025

NOTA TÈCNICA (2) DE L'EG L05X1398

ESTUDI DEL SUBSÒL DE L'ESGLÉSIA DE VILAMUR

GENERALITAT DE CATALUNYA

DEPARTAMENT DE CULTURA

NOTA TÈCNICA A L'ESTUDI GEOTÈCNIC L05X1398

Referent a l'estudi geotècnic realitzat en la població de Vilamur (L05X1398), a petició de la Direcció Tècnica de l'Obra es realitza el càlcul de la tensió d'enfonsament d'unes sabates corregudes sota mur, de diferents amplades (0,40, 0,60, 0,80, 1,00 i 1,50 m) i encastades a diferents profunditats (1,00, 2,00, 3,00 i 4,00 m), dins del Nivell 1- Dipòsits de fons de vall.

Un cop realitzats els càlculs, adjunts en l'annex corresponent, les tensions admissibles d'enfonsament per **sabates corregudes** encastades, a diferents profunditats (respecte a la rasant de cada una de les prospeccions), en les litologies del **Nivell 1- Dipòsits de fons de vall**, seran les següents:

Ample sabata correguda (m)	0,40	0,60	0,80	1,00	1,50
Profunditat d'encastament (m)	1,00				
Tensió admissible (kN/m ²)	95,1	97,0	100,0	101,9	107,8
Profunditat d'encastament (m)	2,00				
Tensió admissible (kN/m ²)	95,1	105,9	108,8	133,3	146,1
Profunditat d'encastament (m)	3,00				
Tensió admissible (kN/m ²)	102,9	105,9	118,6	146,1	237,3
Profunditat d'encastament (m)	4,00				
Tensió admissible (kN/m ²)	111,8	136,3	141,2	266,7	296,1

Taula 1: Tensions admissibles per sabates corregudes encastades, a diferents profunditats, en el Nivell 1- Dipòsits de fons de vall.

Cal destacar que totes les tensions d'enfonsament presentades han estat calculades dividint la capacitat de càrrega última o de ruptura per un factor de seguretat $F=3$, seguint les recomanacions del CTE en el seu DB-SE-C (taula 2.1), i que s'ha considerat una distribució vertical de les càrregues i s'han menyspreat possibles excentricitats, per tant, es recomana a la Direcció Tècnica de l'Obra tenir-les en compte al moment de realitzar els càlculs definitius.

Atentament,




Antonio Perera Sarri

Geòleg col·legiat núm. 4870

Cap de l'Àrea de Geotècnia

Lleida, 21 de novembre de 2011

ANNEX A. CÀLCULS

CÀLCUL DE LA CAPACITAT DE CÀRREGA PER A FONAMENTACIONS SUPERFICIALS EN SÒLS.
EXPEDIENT: NT L05X1398
OBRA: ESTUDI SUBSÒL ESGLÉSIA DE VILAMUR. FONAMENTACIÓ A -1,00 m.

La pressió d'enfonsament d'una fonamentació directa vindrà donada per la següent equació. Podrà expressar-se en pressions totals o efectives, brutes o netes.

$$Q_h = c_k N_c d_c s_c + q_{OK} N_q d_q s_q + (1/2) B^* \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma$$

essent

- q_h la pressió vertical d'esfonsament o resistència característica del terreny R_k ;
 q_{OK} la pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la seva base;
 c_k el valor característic de la cohesió del terreny;
 B^* l'ample equivalent del fonament;
 γ_k el pes específic característic del terreny per sota de la base del fonament;
 N_c, N_q, N_γ els factors de capacitat de càrrega. Són adimensionals i depenen exclusivament del valor característic de l'angle de fricció intern característic del terreny (Φ_k). Es denominen respectivament factor de cohesió, de sobrecàrrega i de pes específic;
 d_c, d_q, d_γ els coeficients correctors d'influència per considerar la resistència al tall del terreny situat per sobre i al voltant de la base del fonament. Es denominen factors de profunditat;
 s_c, s_q, s_γ els coeficients correctors d'influència per considerar la forma en planta del fonament;

Aquesta expressió solament considera càrregues axials i no té en compte coeficients correctors d'influència per la proximitat del fonament a un talús.

FS= 3
 δ_0 (kN/m³) 16,10
correguda 25
 c_k (kN/m²) 12,50
 q_{OK} kN/m² 8,05
 $D(<2B^*)(m)$ 0,50
 γ_k (kN/m³) 16,10

AMPLE EQUIV. (m)	ANGLE	TIPUS DE FONAMENTACIÓ	TENSIÓ (kg/cm ²)	TENSIÓ (kN/m ²)
0,40	22	CORREGUDA	0,97	95,12
0,60	22		0,99	97,09
0,80	22		1,02	100,03
1,00	22		1,04	101,99
1,50	22		1,10	107,87

CÀLCUL DE LA CAPACITAT DE CÀRREGA PER A FONAMENTACIONS SUPERFICIALS EN SÒLS.
EXPEDIENT: NT L05X1398
OBRA: ESTUDI SUBSÒL ESGLÉSIA DE VILAMUR. FONAMENTACIÓ A -2,00 m.

La pressió d'enfonsament d'una fonamentació directa vindrà donada per la següent equació. Podrà expressar-se en pressions totals o efectives, brutes o netes.

$$Q_h = c_k N_c d_c s_c + q_{OK} N_q d_q s_q + (1/2) B^* \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma$$

essent

- q_h la pressió vertical d'esfonsament o resistència característica del terreny R_k ;
 q_{OK} la pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la seva base;
 c_k el valor característic de la cohesió del terreny;
 B^* l'ample equivalent del fonament;
 γ_k el pes específic característic del terreny per sota de la base del fonament;
 N_c, N_q, N_γ els factors de capacitat de càrrega. Són adimensionals i depenen exclusivament del valor característic de l'angle de fricció intern característic del terreny (Φ_k). Es denominen respectivament factor de cohesió, de sobrecàrrega i de pes específic;
 d_c, d_q, d_γ els coeficients correctors d'influència per considerar la resistència al tall del terreny situat per sobre i al voltant de la base del fonament. Es denominen factors de profunditat;
 s_c, s_q, s_γ els coeficients correctors d'influència per considerar la forma en planta del fonament;

Aquesta expressió solament considera càrregues axials i no té en compte coeficients correctors d'influència per la proximitat del fonament a un talús.

FS= 3
 $\delta\sigma$ (kN/m³) 16,10
correguda 25
 c_k (kN/m²) 12,50
 q_{OK} kN/m² 8,05
 $D(<2B^*)(m)$ 0,50
 γ_k (kN/m³) 16,10

AMPLE EQUIV. (m)	ANGLE	TIPUS DE FONAMENTACIÓ	TENSIÓ (kg/cm ²)	TENSIÓ (kN/m ²)
0,40	22	CORREGUDA	0,97	95,12
0,60	23		1,08	105,91
0,80	23		1,11	108,85
1,00	25		1,36	133,37
1,50	26		1,49	146,12

CÀLCUL DE LA CAPACITAT DE CÀRREGA PER A FONAMENTACIONS SUPERFICIALS EN SÒLS.
EXPEDIENT: NT L05X1398
OBRA: ESTUDI SUBSÒL ESGLÉSIA DE VILAMUR. FONAMENTACIÓ A -3,00 m.

La pressió d'enfonsament d'una fonamentació directa vindrà donada per la següent equació. Podrà expressar-se en pressions totals o efectives, brutes o netes.

$$Q_h = c_k N_c d_c s_c + q_{OK} N_q d_q s_q + (1/2) B^* \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma$$

essent

- q_h la pressió vertical d'esfonsament o resistència característica del terreny R_k ;
 q_{OK} la pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la seva base;
 c_k el valor característic de la cohesió del terreny;
 B^* l'ample equivalent del fonament;
 γ_k el pes específic característic del terreny per sota de la base del fonament;
 N_c, N_q, N_γ els factors de capacitat de càrrega. Són adimensionals i depenen exclusivament del valor característic de l'angle de fricció intern característic del terreny (Φ_k). Es denominen respectivament factor de cohesió, de sobrecàrrega i de pes específic;
 d_c, d_q, d_γ els coeficients correctors d'influència per considerar la resistència al tall del terreny situat per sobre i al voltant de la base del fonament. Es denominen factors de profunditat;
 s_c, s_q, s_γ els coeficients correctors d'influència per considerar la forma en planta del fonament;

Aquesta expressió solament considera càrregues axials i no té en compte coeficients correctors d'influència per la proximitat del fonament a un talús.

FS= 3
 δ_o (kN/m³) 16,10
correguda 25
 c_k (kN/m²) 12,50
 q_{OK} kN/m² 8,05
 $D(<2B^*)(m)$ 0,50
 γ_k (kN/m³) 16,10

AMPLE EQUIV. (m)	ANGLE	TIPUS DE FONAMENTACIÓ	TENSIÓ (kg/cm ²)	TENSIÓ (kN/m ²)
0,40	23	CORREGUDA	1,05	102,97
0,60	23		1,08	105,91
0,80	24		1,21	118,66
1,00	26		1,49	146,12
1,50	30		2,42	237,32

CÀLCUL DE LA CAPACITAT DE CÀRREGA PER A FONAMENTACIONS SUPERFICIALS EN SÒLS.
EXPEDIENT: NT L05X1398
OBRA: ESTUDI SUBSÒL ESGLÉSIA DE VILAMUR. FONAMENTACIÓ A -4,00 m.

La pressió d'enfonsament d'una fonamentació directa vindrà donada per la següent equació. Podrà expressar-se en pressions totals o efectives, brutes o netes.

$$Q_h = c_k N_c d_c s_c + q_{OK} N_q d_q s_q + (1/2) B^* \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma$$

essent

- q_h la pressió vertical d'esfonsament o resistència característica del terreny R_k ;
 q_{OK} la pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la seva base;
 c_k el valor característic de la cohesió del terreny;
 B^* l'ample equivalent del fonament;
 γ_k el pes específic característic del terreny per sota de la base del fonament;
 N_c, N_q, N_γ els factors de capacitat de càrrega. Són adimensionals i depenen exclusivament del valor característic de l'angle de fricció intern característic del terreny (Φ_k). Es denominen respectivament factor de cohesió, de sobrecàrrega i de pes específic;
 d_c, d_q, d_γ els coeficients correctors d'influència per considerar la resistència al tall del terreny situat per sobre i al voltant de la base del fonament. Es denominen factors de profunditat;
 s_c, s_q, s_γ els coeficients correctors d'influència per considerar la forma en planta del fonament;

Aquesta expressió solament considera càrregues axials i no té en compte coeficients correctors d'influència per la proximitat del fonament a un talús.

FS= 3
 δ_o (kN/m³) 16,10
correguda 25
 c_k (kN/m²) 12,50
 q_{OK} kN/m² 8,05
 $D(<2B^*)(m)$ 0,50
 γ_k (kN/m³) 16,10

AMPLE EQUIV. (m)	ANGLE	TIPUS DE FONAMENTACIÓ	TENSIÓ (kg/cm ²)	TENSIÓ (kN/m ²)
0,40	24	CORREGUDA	1,14	111,80
0,60	26		1,39	136,31
0,80	26		1,44	141,22
1,00	32		2,72	266,74
1,50	32		3,02	296,16

IV 3 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

ianua architectures

abril/2025

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: Restauració de l'església de Santa Maria - Mare de Déu de Medina - de Vilamur

Consolidació estructural del campanar i del cor. Fase 3.1

Emplaçament: Plaça Mare de Déu de Medina, Vilamur. 25566 Soriguera. El Pallars Sobirà

Superfície construïda:

Promotor: Ajuntament de Soriguera

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

Núria Laplaza Faidella - Mercè Manonelles Montero - Xavier Solans Lugones / IANUA ARQUITECTURES, S.C.P.

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Núria Laplaza Faidella - Mercè Manonelles Montero - Xavier Solans Lugones / IANUA ARQUITECTURES, S.C.P.

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: No intervé

Característiques del terreny:

Dipòsits de fons de vall, sediments granulars, sorra i argila amb graves. Resistència 1Kp/cm². Nivell freàtic a 5,50m de profunditat.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

Edificis de parets de pedra. Ús habitatge i magatzems.

Instal·lacions de serveis públics:

Aigua, clavegueram, enllumenat.

Tipologia de vials:

Plaça i carrer de circulació de vehicles i peatonal, sense voreres.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

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

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·louses
- La recollida dels materials peril·losos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i 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 la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'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
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat

- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA APLICABLE

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](#)

Notes:

© 1997 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA (modificat 2021)

L'ús d'aquest document és permès únicament als arquitectes col·legiats autoritzats del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, sota l'ur responsabilitat i exclusivament per a treballs propis.

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
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 1/05/2010)
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 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)	
REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)	
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)	
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (15/06/1952)	(BOE: 15/06/1952)
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)	
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)	
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)	
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (27/01/1998)	(DOGC: 27/01/1998)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)

Nota:

El llistat de normativa fa referència a la norma en concret i a les seves posteriors modificacions i/o correccions d'errates.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

RESTAURACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA – MARE DE DEU DE MEDINA DE VILAMUR CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL CAMPANAR I DEL COR

FASE 3.1

MUNICIPI: Soriguera

COMARCA: El Pallars Sobirà

PROMOTOR: Ajuntament de Soriguera

V DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

EQUIP REDACTOR

IANUA ARQUITECTURES, S.C.P. :

Núria Laplaza Faidella, arquitecta

Mercè Manonelles Montero, arquitecta

Xavier Solans Lugones, arquitecte

Abril de 2025

V. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdes)

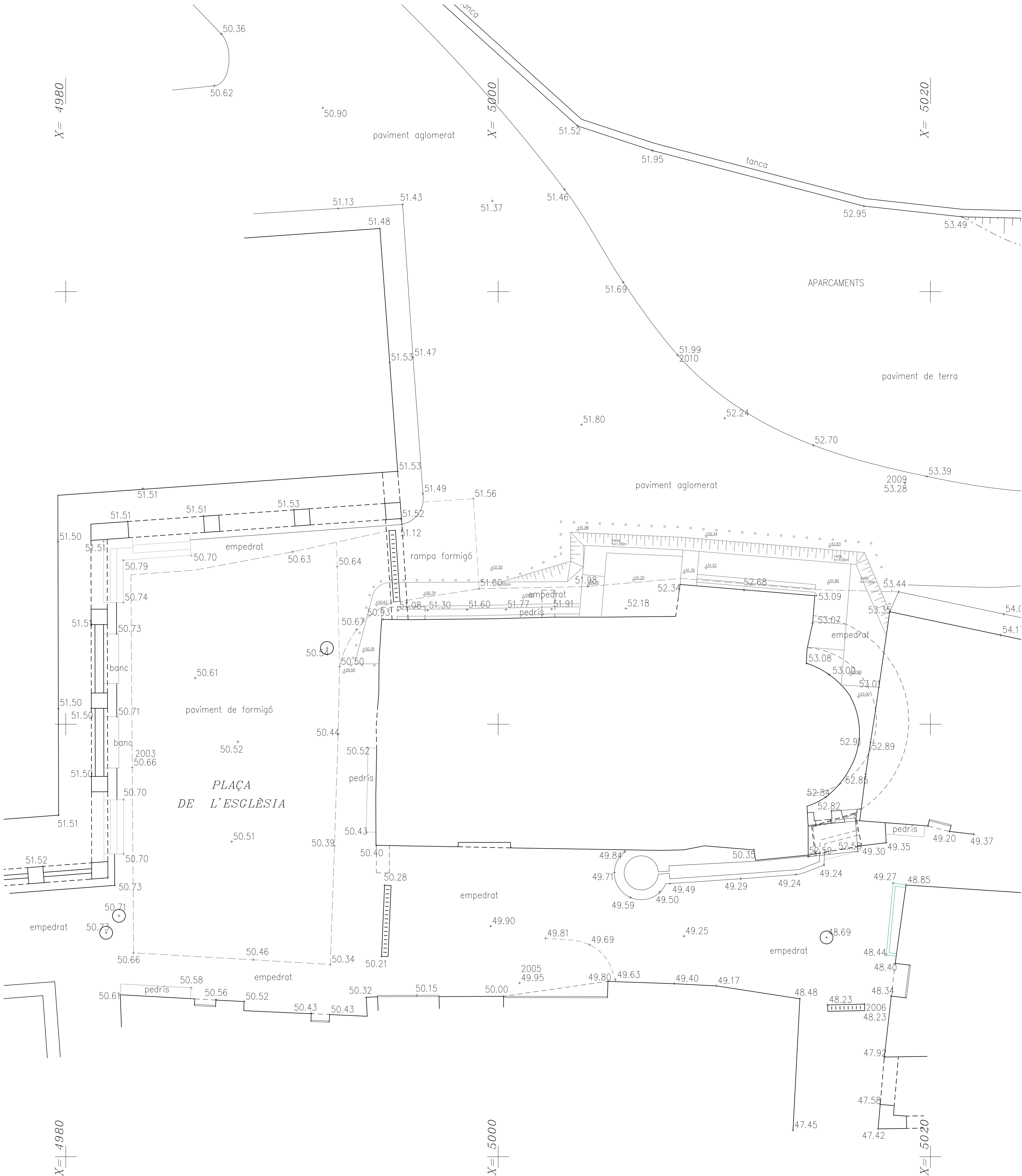
ianua architectures

abril/2025

DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1. Emplaçament. Estat actual	1/2000 - 1/100
2. Plantes església. Estat actual	1/50 - 1/100
3. Seccions. Estat actual	1/100
4. Alçats. Estat actual	1/100
5. Planta baixa. Estat actual i actuacions	1/50
Desmuntatges i repicats. Consolidacions	
6. Planta baixa. Estat actual i actuacions	1/50
Acabats	
7. Planta cor. Planta sotacoberta	1/50
Estat actual i actuacions	
Desmuntatges i repicats. Consolidacions	
8. Planta cor. Planta sotacoberta	1/50
Estat actual i actuacions	
Acabats	
9. Planta campanar. Planta coberta.	1/50
Estat actual i actuacions	
Desmuntatges i repicats. Consolidacions Acabats	
10. Secció transversal cor B-B'	1/50
Secció transversal arc C-C'	
Estat actual i actuacions	
Desmuntatges i repicats. Consolidacions	
11. Secció transversal cor B-B'	1/50
Secció transversal arc C-C'	
Estat actual i actuacions	
Acabats	
12. Secció transversal creuer E-E'	1/50
Estat actual i actuacions	
Desmuntatges i repicats. Consolidacions	
13. Secció transversal creuer E-E'	1/50
Estat actual i actuacions	
Acabats	
14. Secció longitudinal A-A'	1/50
Estat actual i actuacions	
Desmuntatges i repicats. Consolidacions	
15. Secció longitudinal A-A'	1/50
Estat actual i actuacions	
Acabats	
16. Façana oest	1/50
Estat actual i actuacions	
Desmuntatges i repicats. Consolidacions Acabats	
17. Façana nord	1/50
Estat actual i actuacions	
Desmuntatges i repicats. Consolidacions Acabats	
18. Façana est	1/50
Estat actual i actuacions	
Desmuntatges i repicats. Consolidacions Acabats	
19. Façana sud	1/50
Estat actual i actuacions	
Desmuntatges i repicats. Consolidacions	
Acabats	
20. Planta Baixa. Proposta	1/50
21. Planta cor. Planta sotacoberta. Proposta	1/50
22. Planta campanar. Planta coberta. Proposta	1/50
23. Secció transversal cor B-B'	1/50
Secció transversal arc C-C'	

Proposta	
24. Secció transversal creuer E-E'	1/50
Proposta	
25. Secció longitudinal. Proposta	1/50
26. Secció longitudinal (sense coberta). Proposta	1/50
27. Façana oest. Proposta	1/50
28. Façana nord. Proposta	1/50
29. Façana est. Proposta	1/50
30. Façana sud. Proposta	1/50
31. Escales a campanar. Plantes generals A i B	1/20 -1/100
Secció 2 desenvolupament escala A i B	
Proposta	
32. Escales a campanar.	1/20 -1/100
Secció 1 desenvolupament escala B	
Secció 2 desenvolupament escala A	
Proposta	
33. Escales a campanar	1/10 -1/20
Estructura i detalls	
Proposta	
34. Volta del cor	1/50
Muntatge. Proposta	
35. Coberta campanar	1/10 -1/20
Muntatge d'estructura. Detalls	
Proposta	
36. Enteixinat. Situació mènsules i bigues noves	1/50 -1/10
Detalls mènsules de nova aportació	
Proposta	
37. Enteixinat	1/50
Planta. Secció longitudinal Proposta	
38. Enteixinat	1/50 -1/10
Seccions transversals. Detalls Proposta	
39. Fusteries	1/25 -1/5
Detalls Proposta	
40. Planta baixa	1/50
Proposta il·luminació Instal·lació elèctrica	
Instal·lació de protecció contra incendis	
41. Planta cor i pas de ronda	1/50
Proposta il·luminació	
Instal·lació elèctrica	
Instal·lació de protecció contra incendis	
42. Seccions	1/50
Proposta il·luminació Instal·lació elèctrica	
43. Seguretat i salut	1/50



PLANTA BAIXA e: 1/100
EMPLAÇAMENT



SITUACIÓ e: 1/2000
© ICC



ORTOFOTO e: 1/1000
© ICC



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Situació
Emplaçament
Estat actual

ESCALA: 1/2000 1/100 FULL Nº 01

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

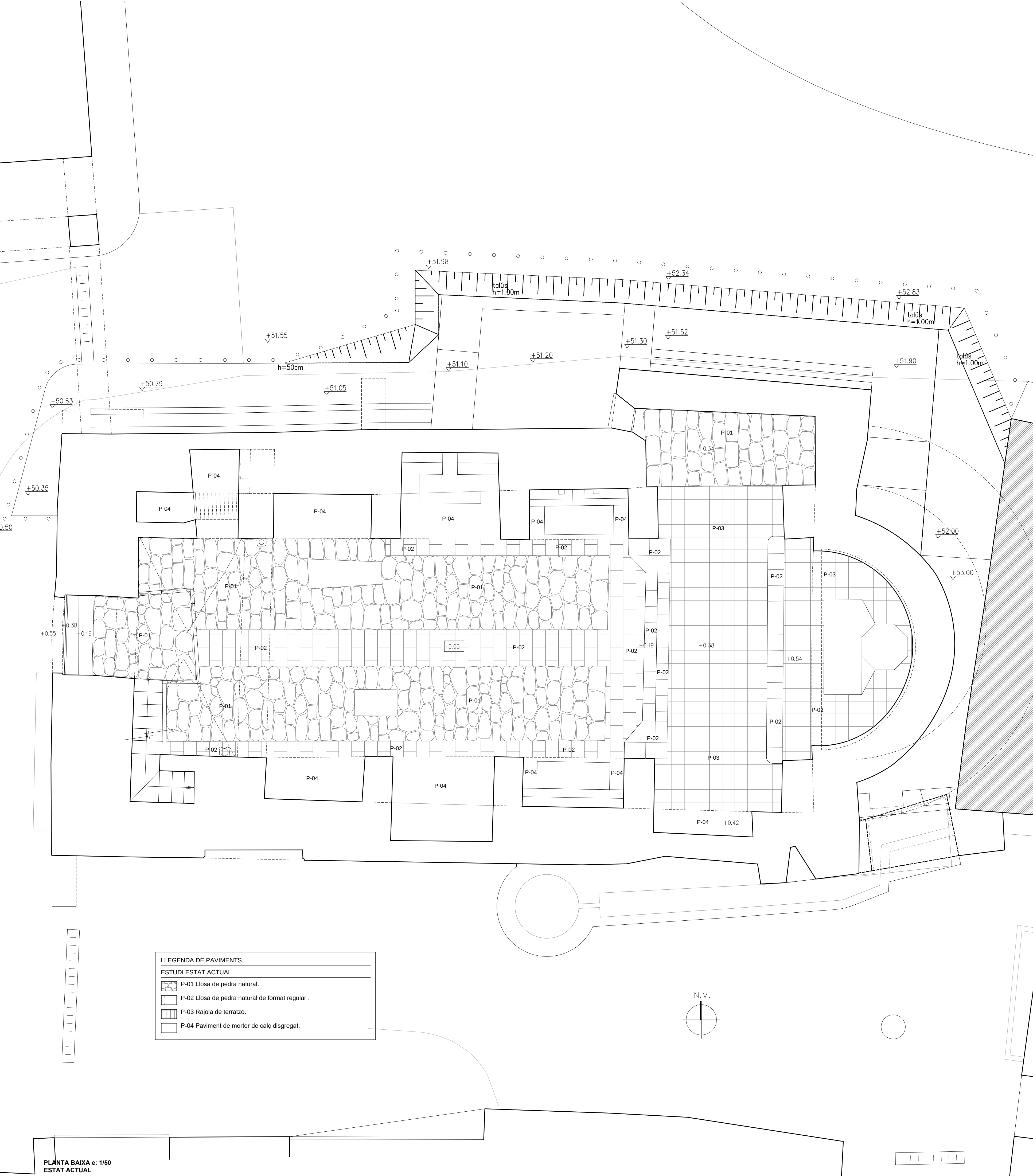
Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramon, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

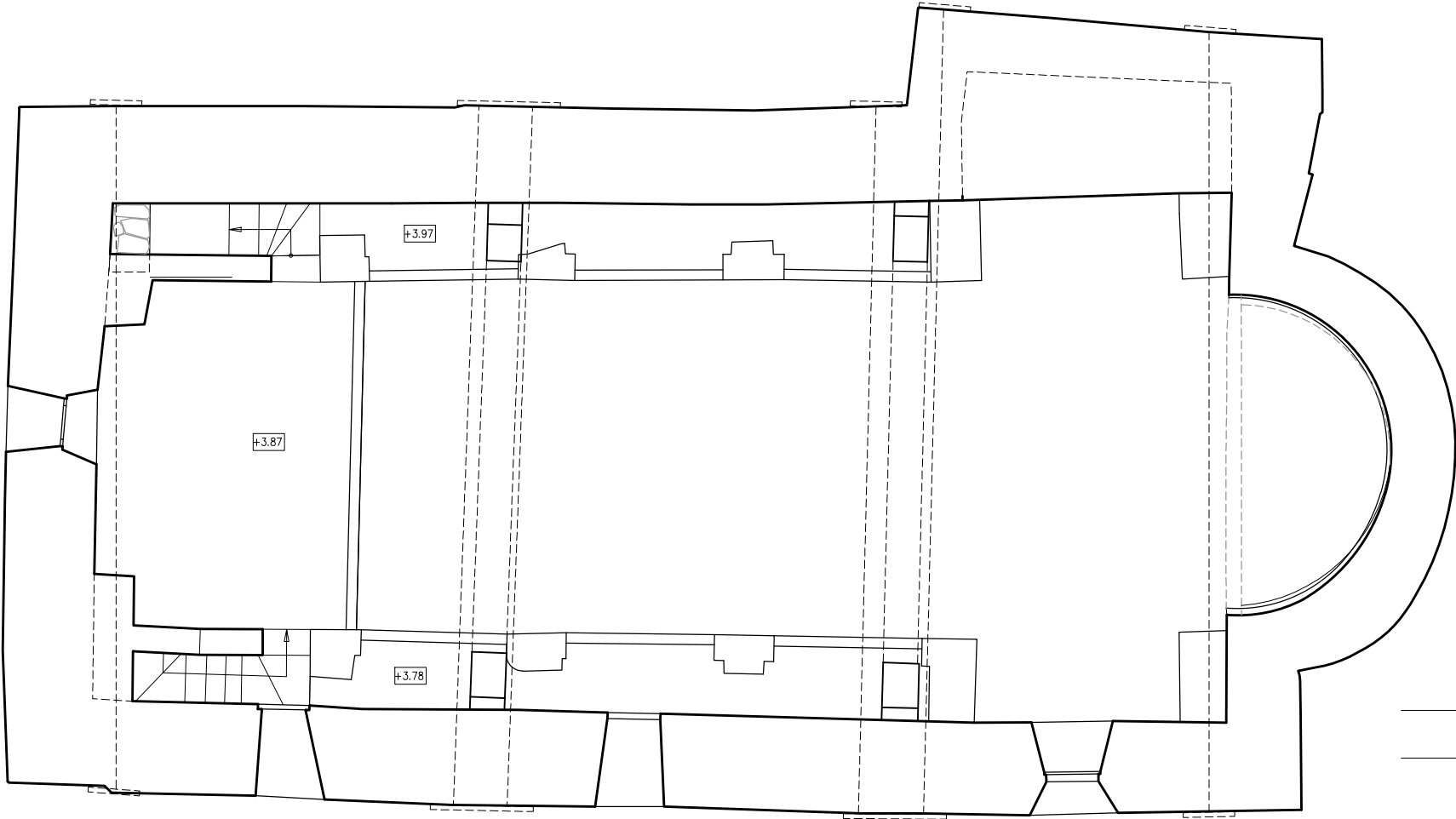
tef: 973 22 43 30

mail: ianua@ianua.cat

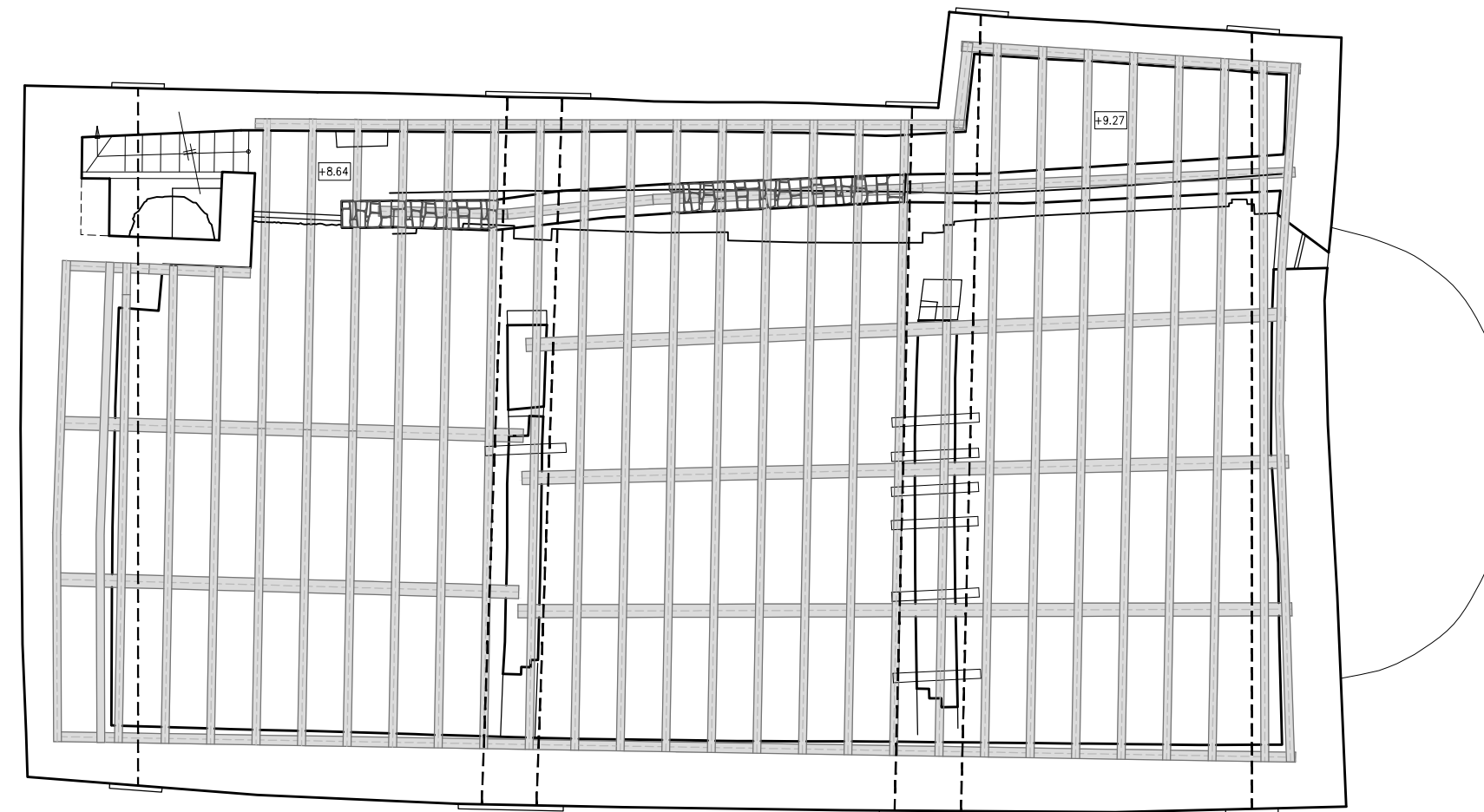


PLANTA BAIXA e: 1/50
ESTAT ACTUAL

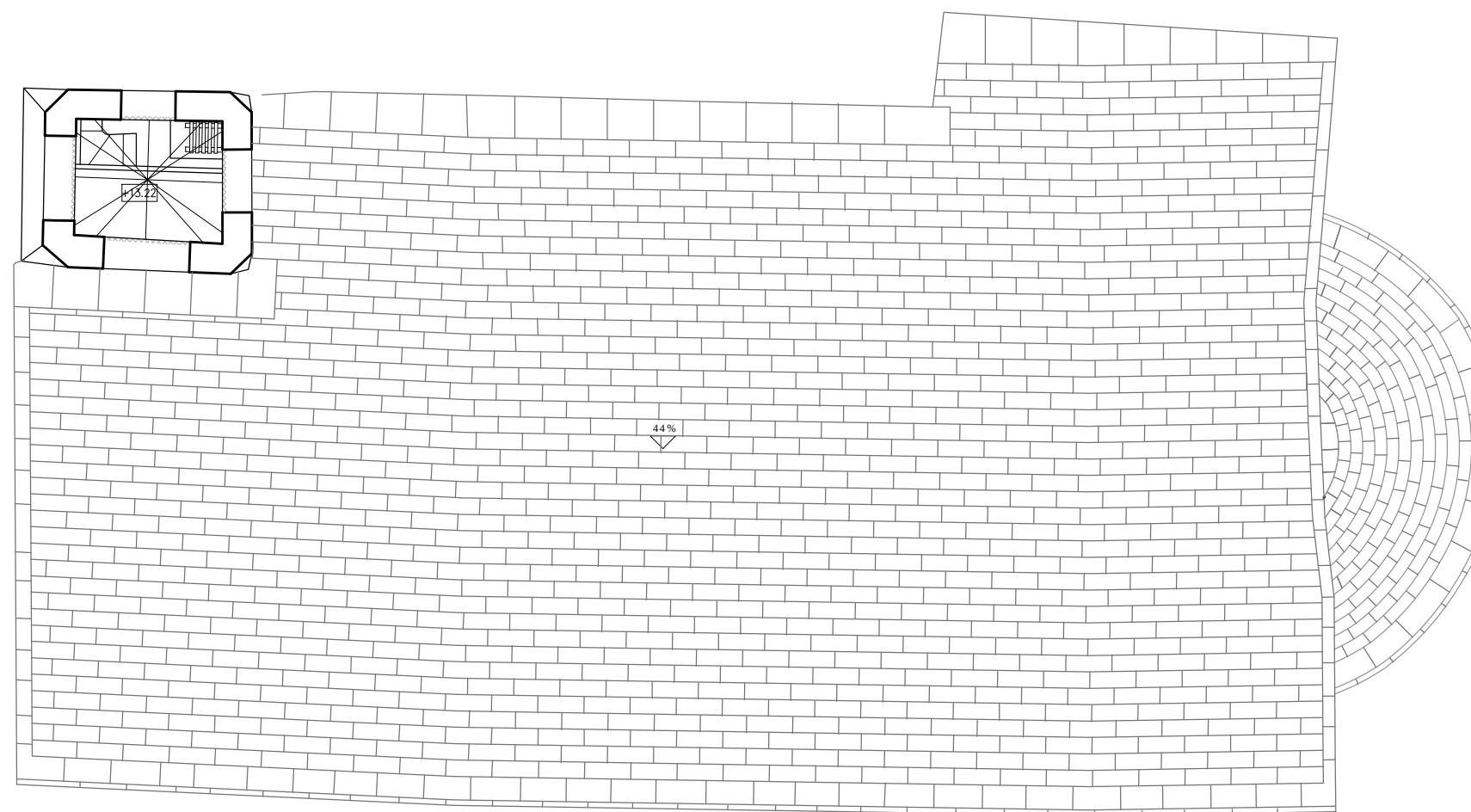
LLEENDA DE PAVIMENTS	
ESTUDI ESTAT ACTUAL	
	P-01 Llosa de pedra natural.
	P-02 Llosa de pedra natural de format regular .
	P-03 Rajola de terratzo.
	P-04 Paviment de morter de calç disgregat.



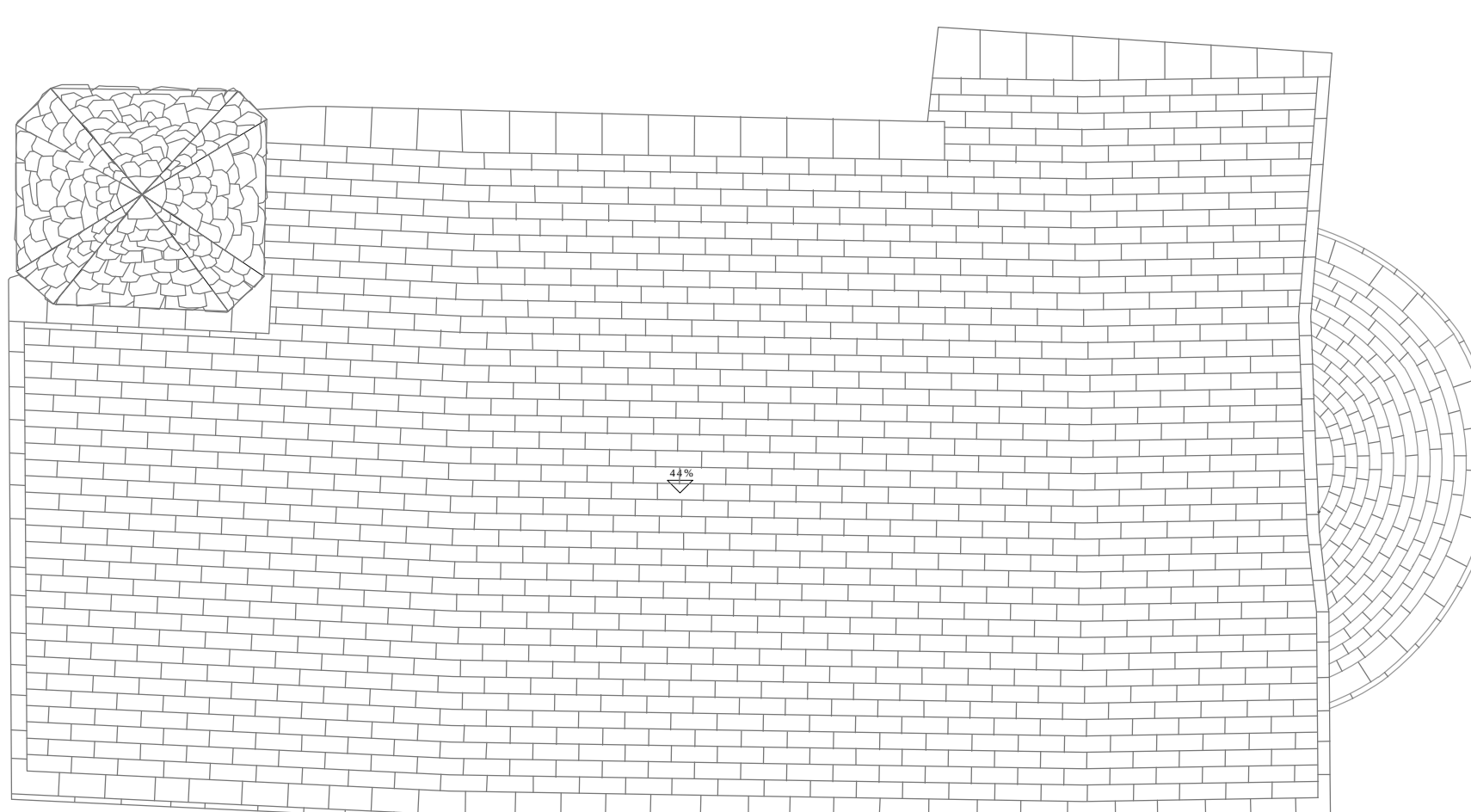
PLANTA COR e: 1/100
ESTAT ACTUAL



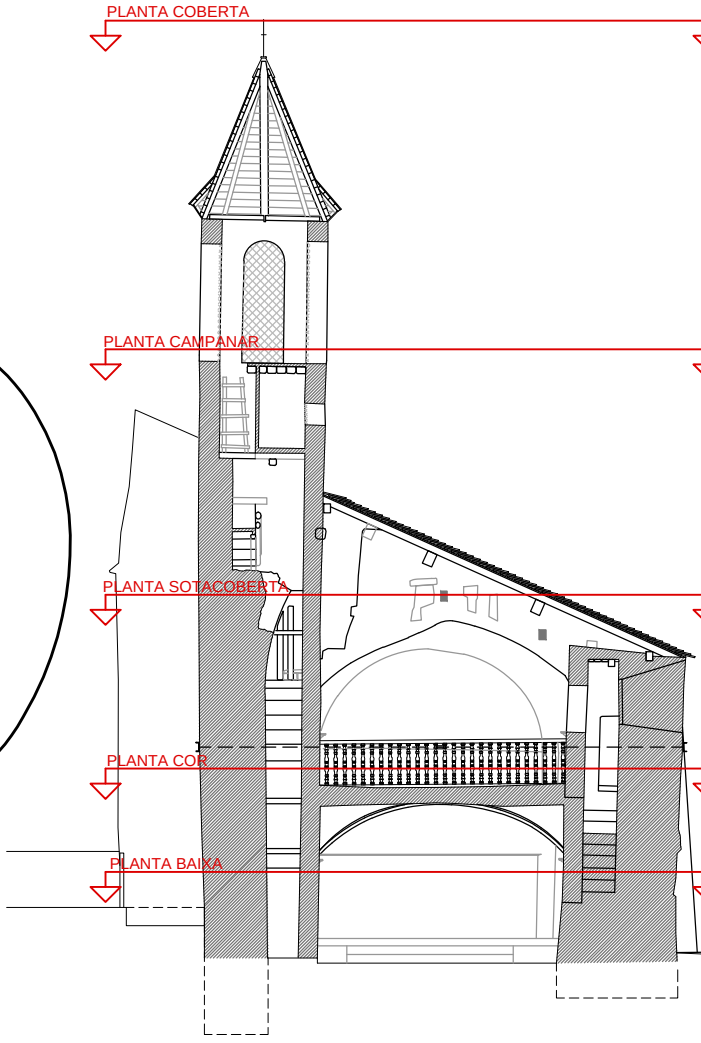
PLANTA SOTACOBERTA e: 1/100
ESTAT ACTUAL



PLANTA CAMPANAR e: 1/100
ESTAT ACTUAL



PLANTA COBERTA e: 1/100
ESTAT ACTUAL



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Plantes
Estat actual

ESCALA: 1/100 FULL N° 02

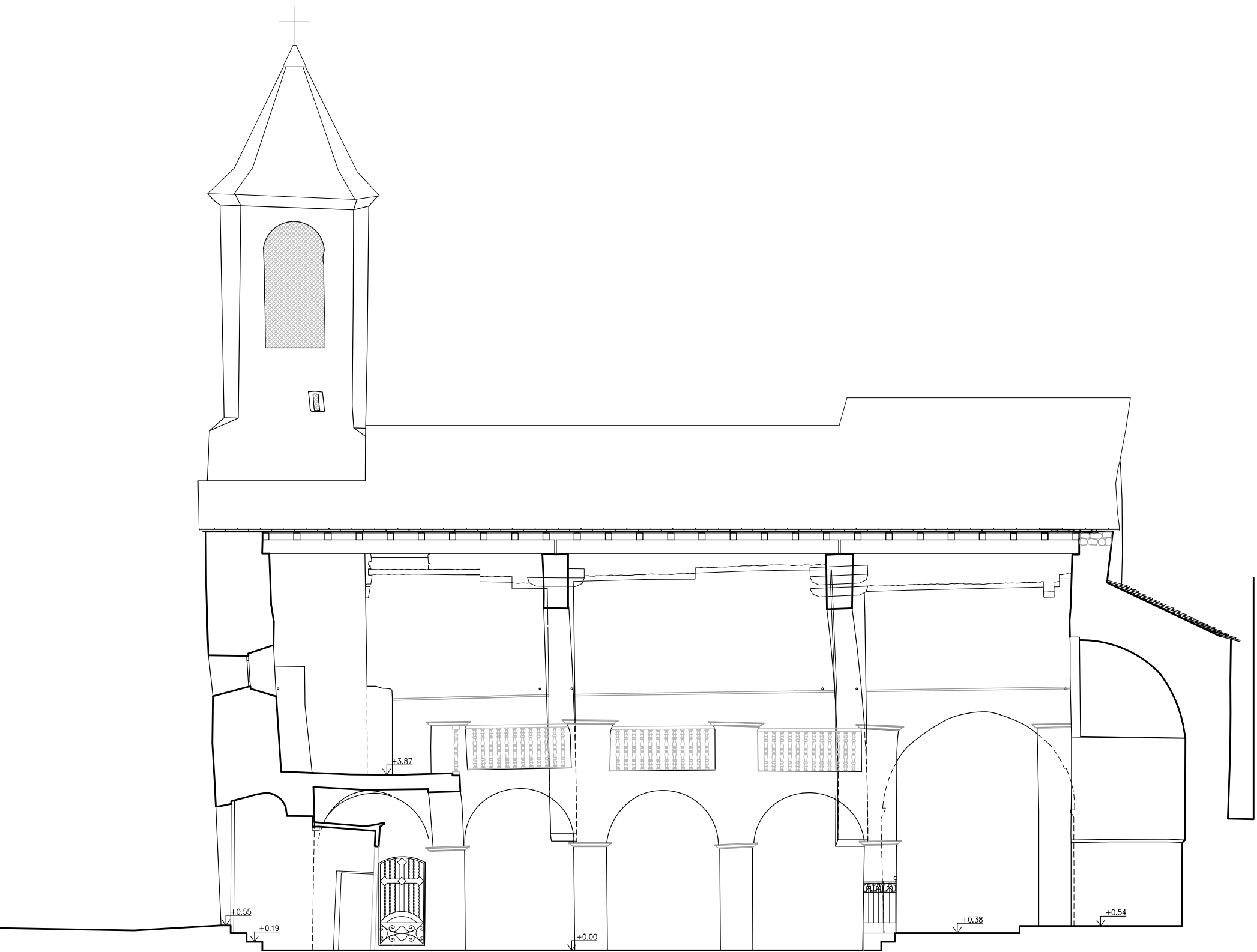
DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:
Núria Laplaza Faldella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:
Ajuntament de Soriguera

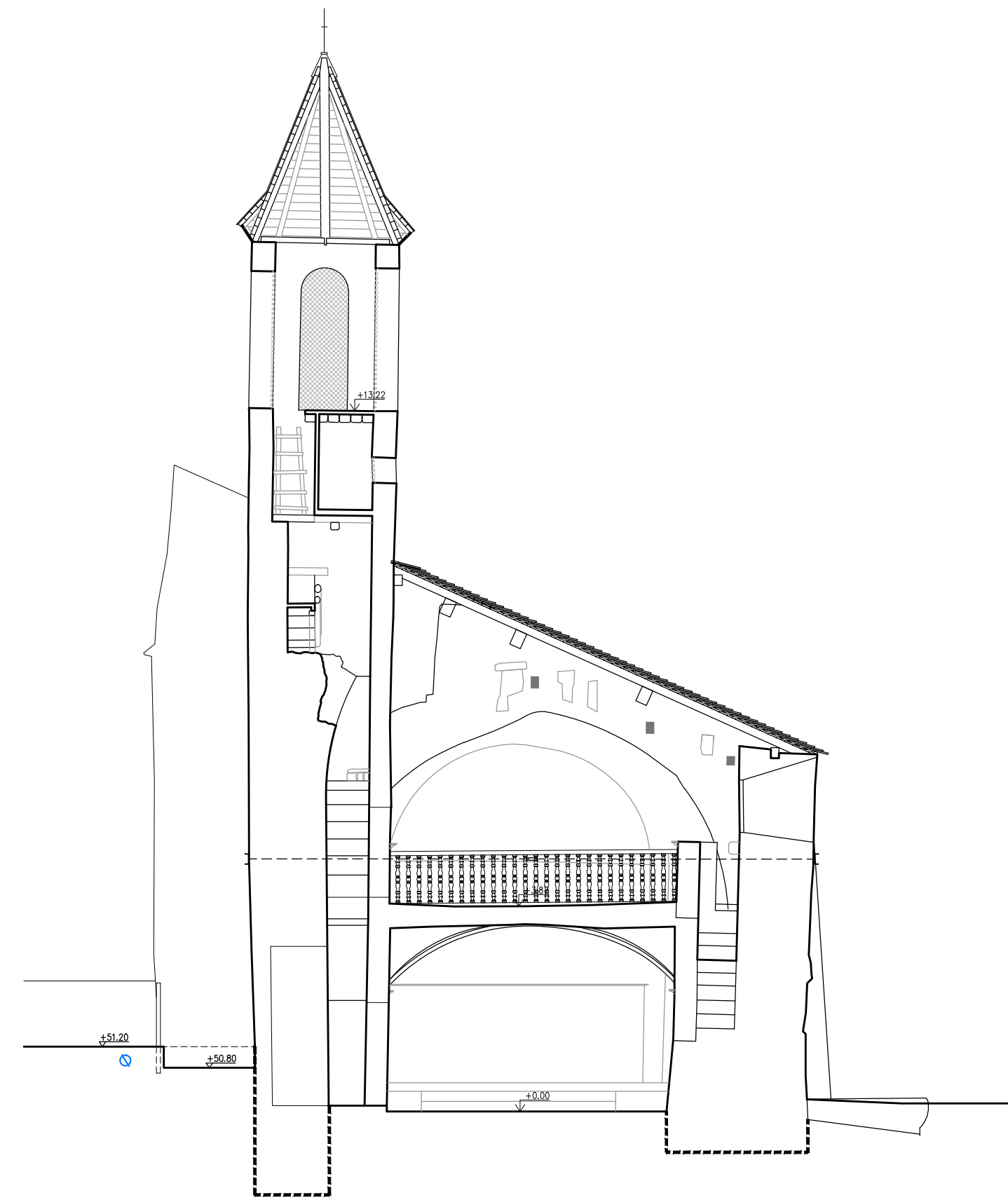
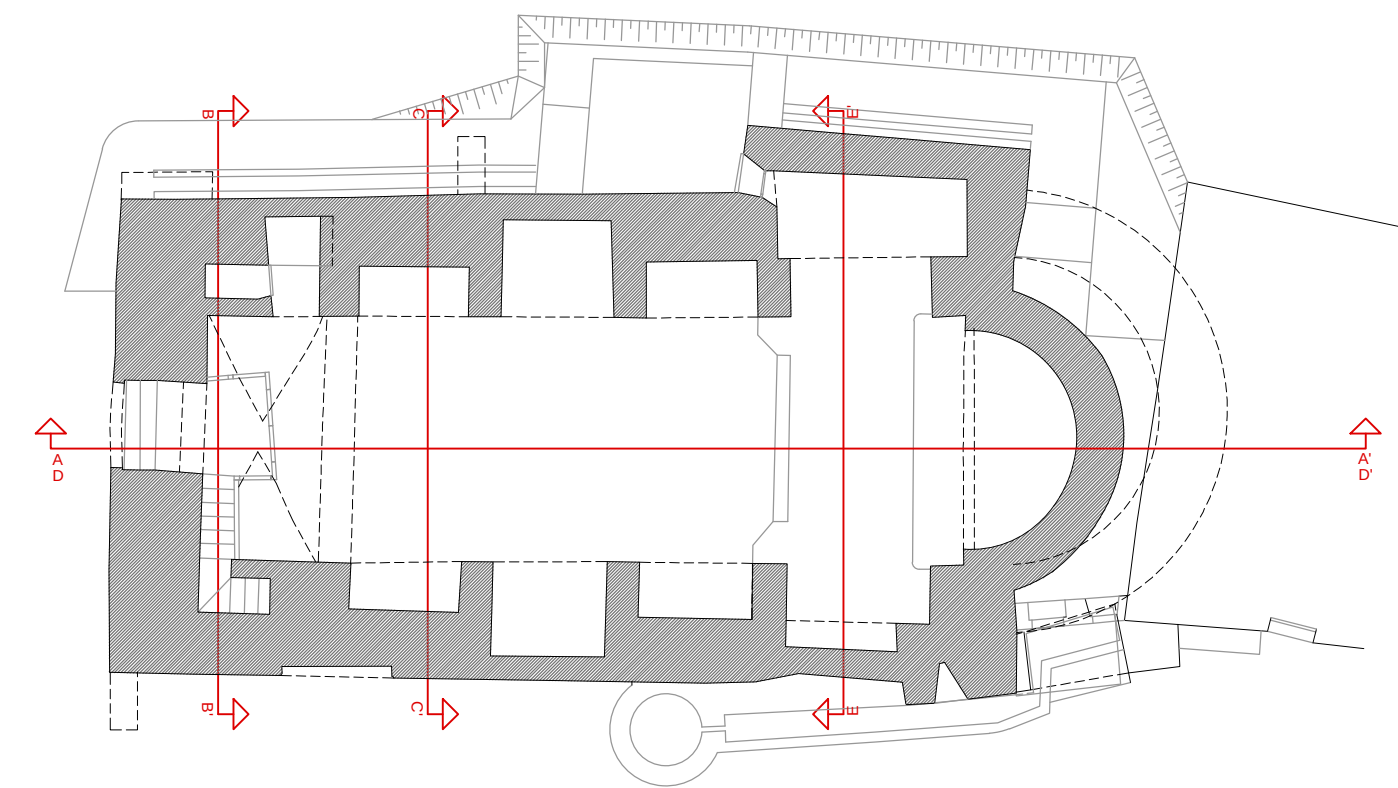
EQUIP COL·LABORADOR:
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tel·l: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



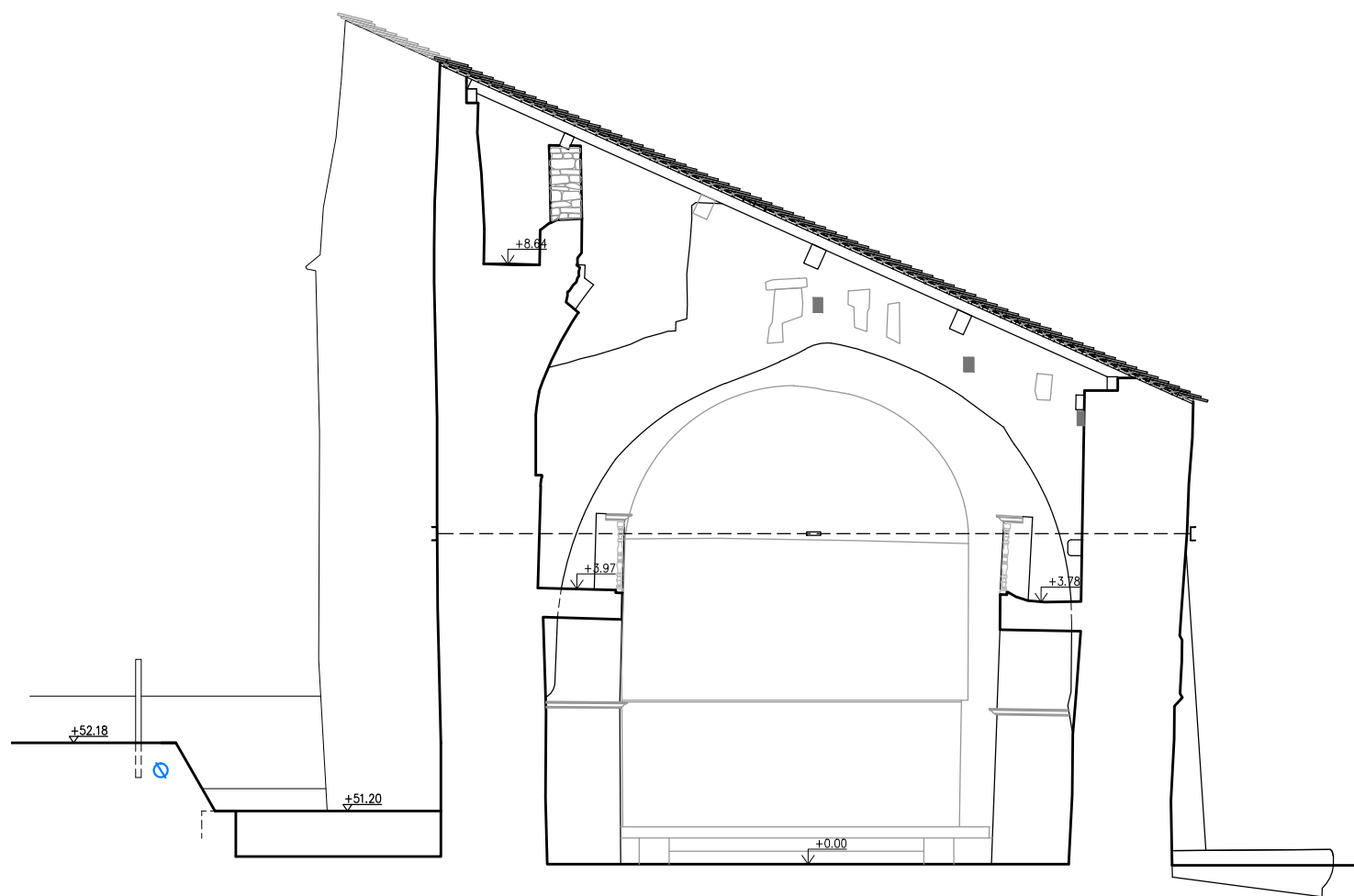
SECCIÓ LONGITUDINAL A-A' e: 1/100
ESTAT ACTUAL



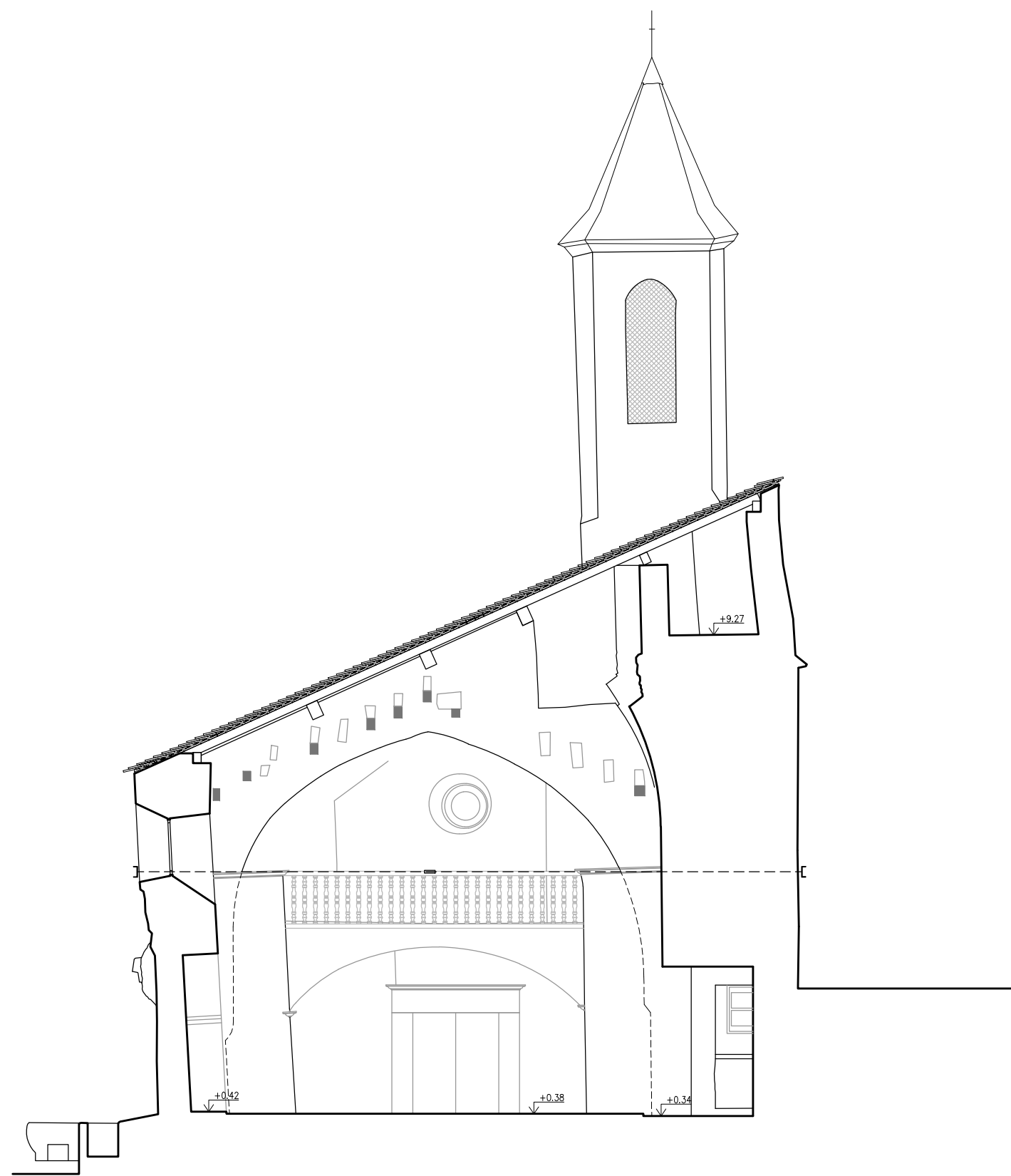
SECCIÓ LONGITUDINAL (SENSE COBERTA) D-D' e: 1/100
ESTAT ACTUAL



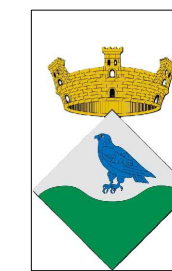
SECCIÓ TRANSVERSAL COR B-B' e: 1/100
ESTAT ACTUAL



SECCIÓ TRANSVERSAL ARC C-C' e: 1/100
ESTAT ACTUAL



SECCIÓ TRANSVERSAL CREUER E-E' e: 1/100
ESTAT ACTUAL



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Seccions transversals
Seccions longitudinals
Estat actual

ESCALA: 1/100

FULL N° 03

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faldella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

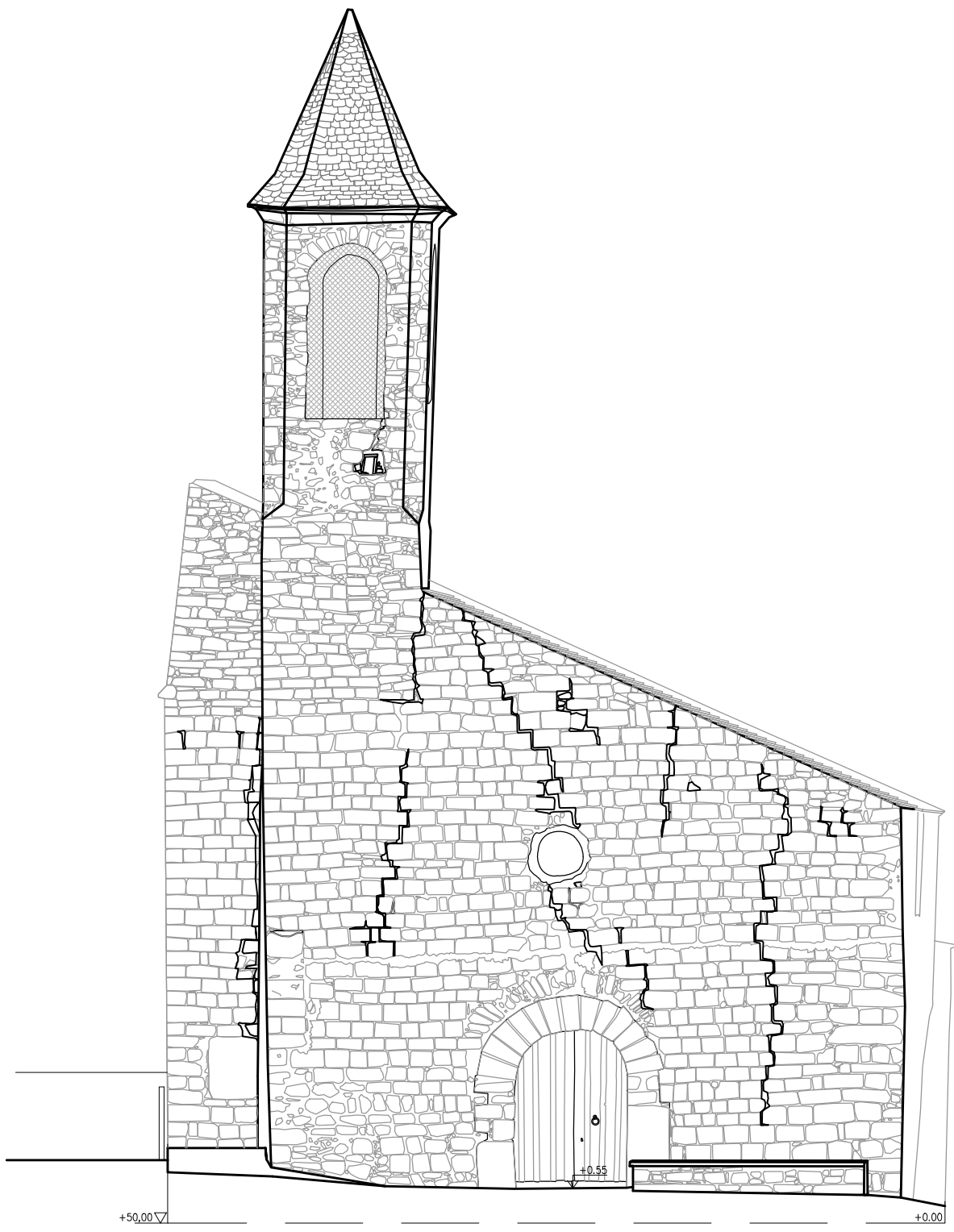
ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

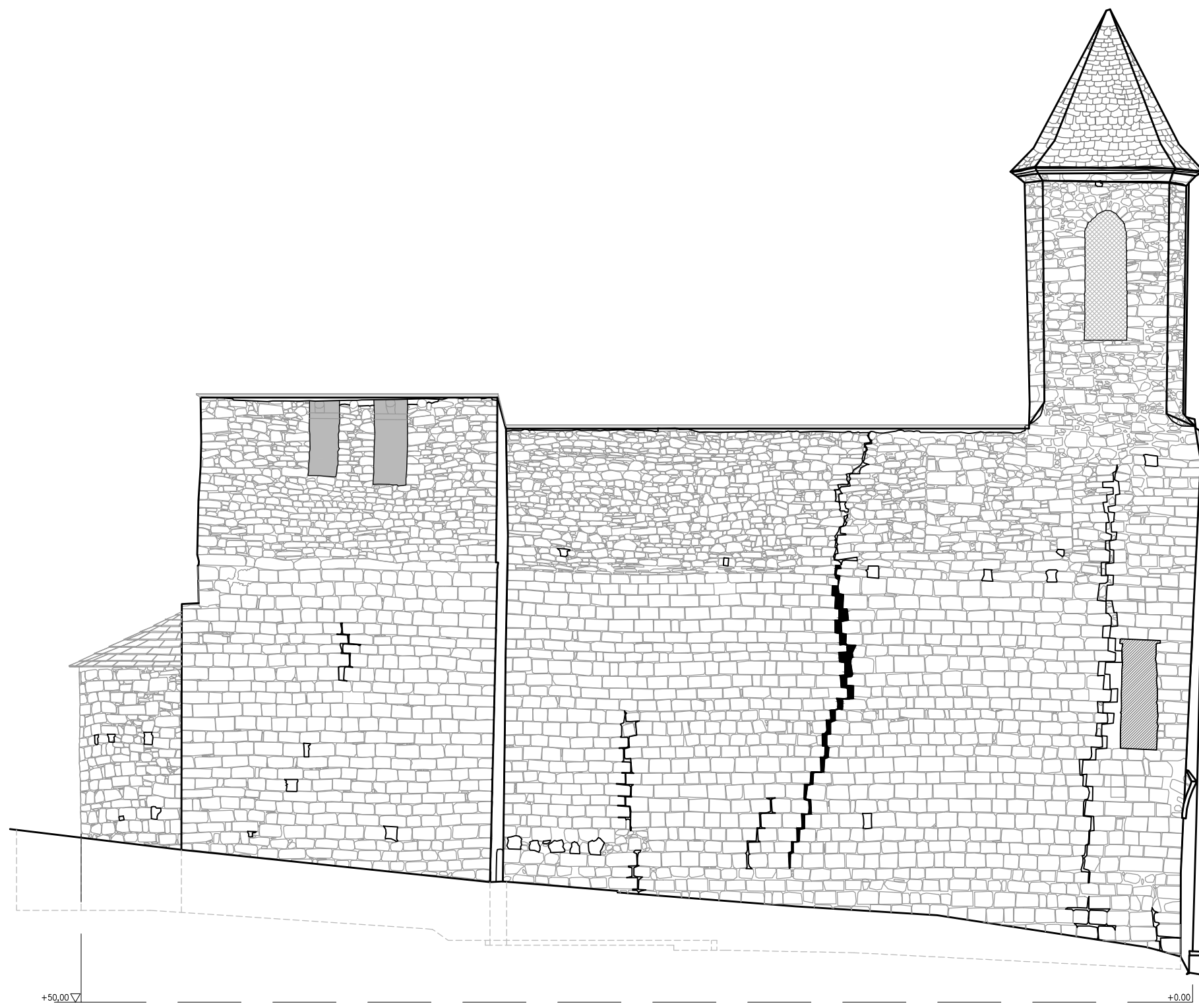
Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

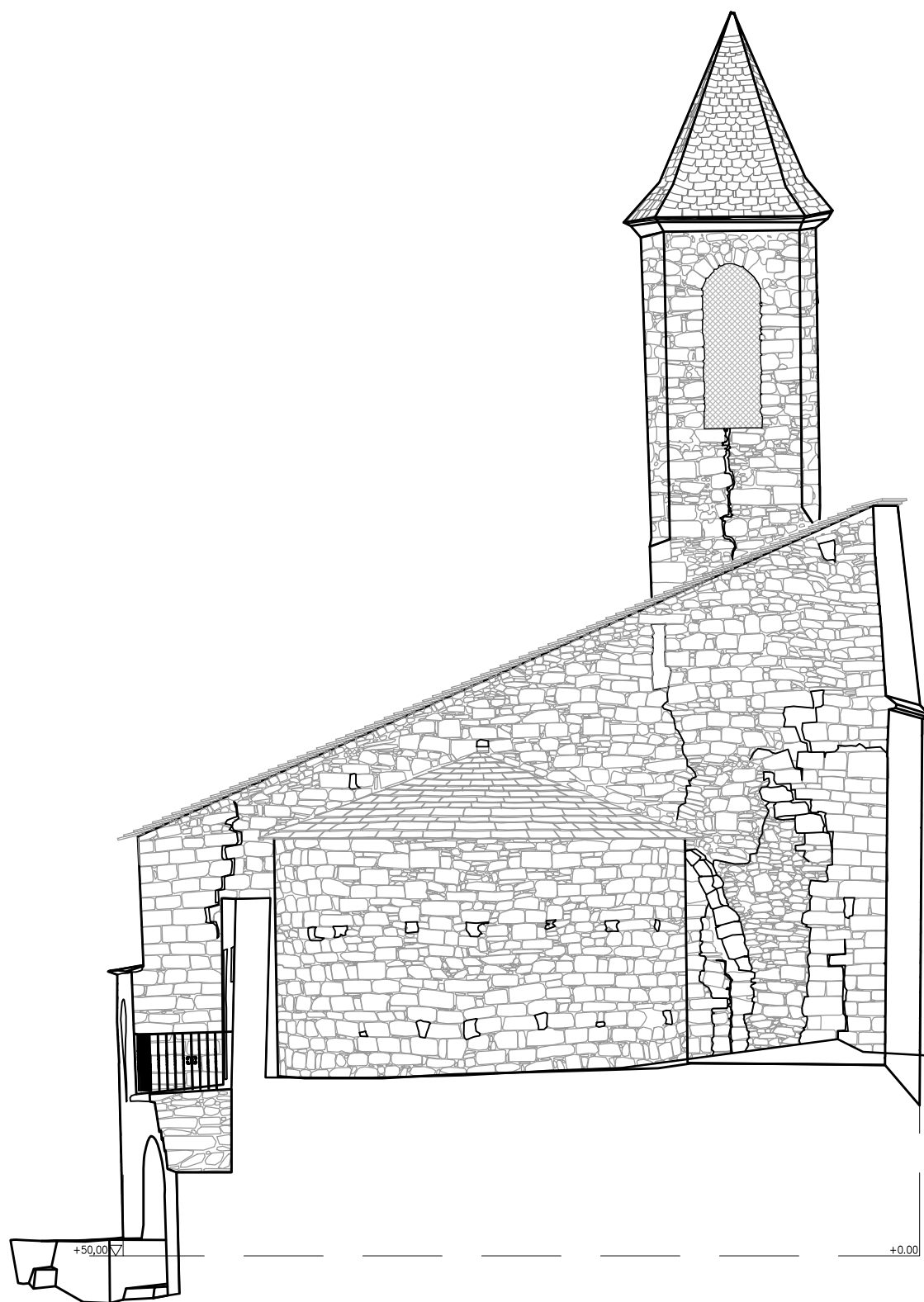
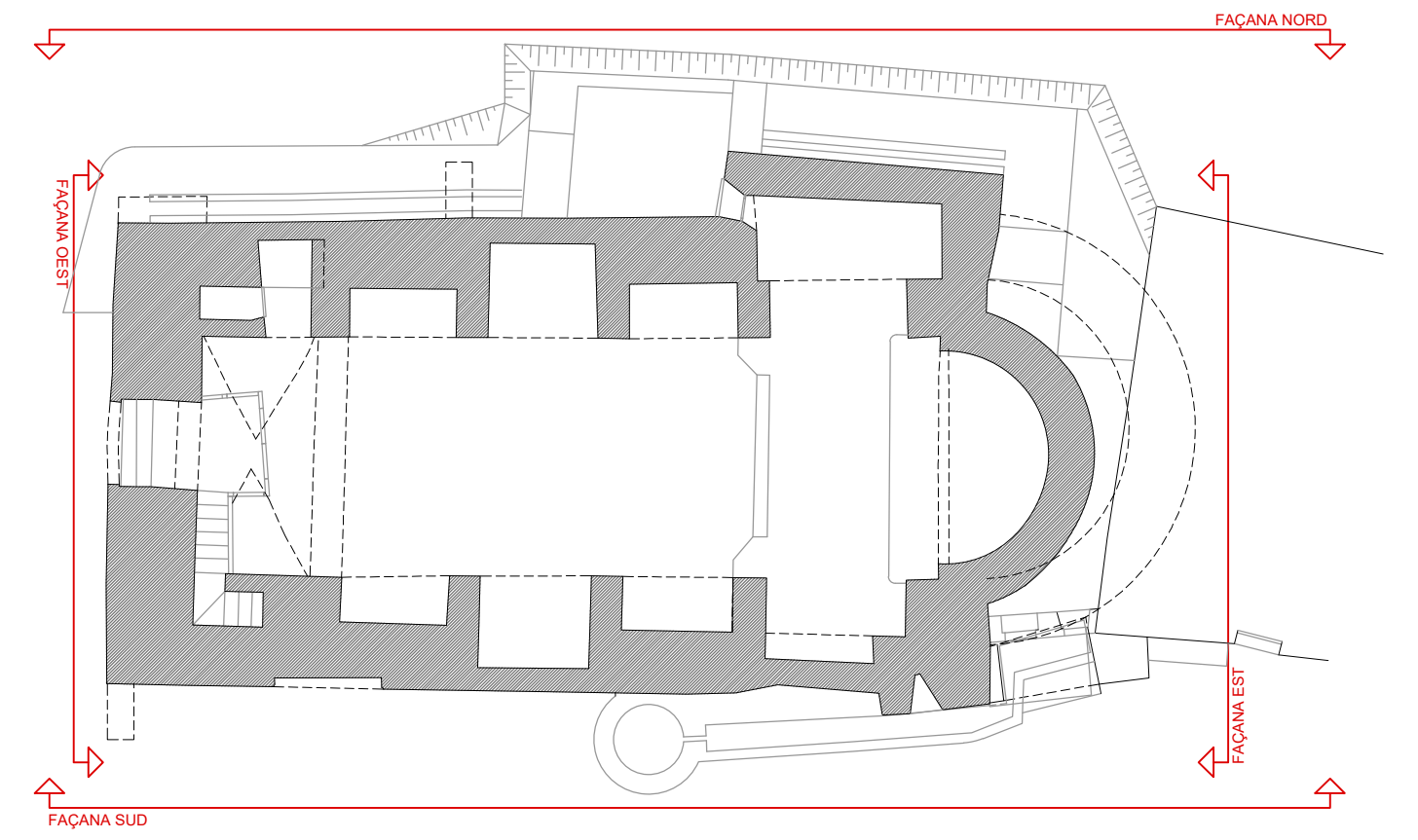
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tel: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



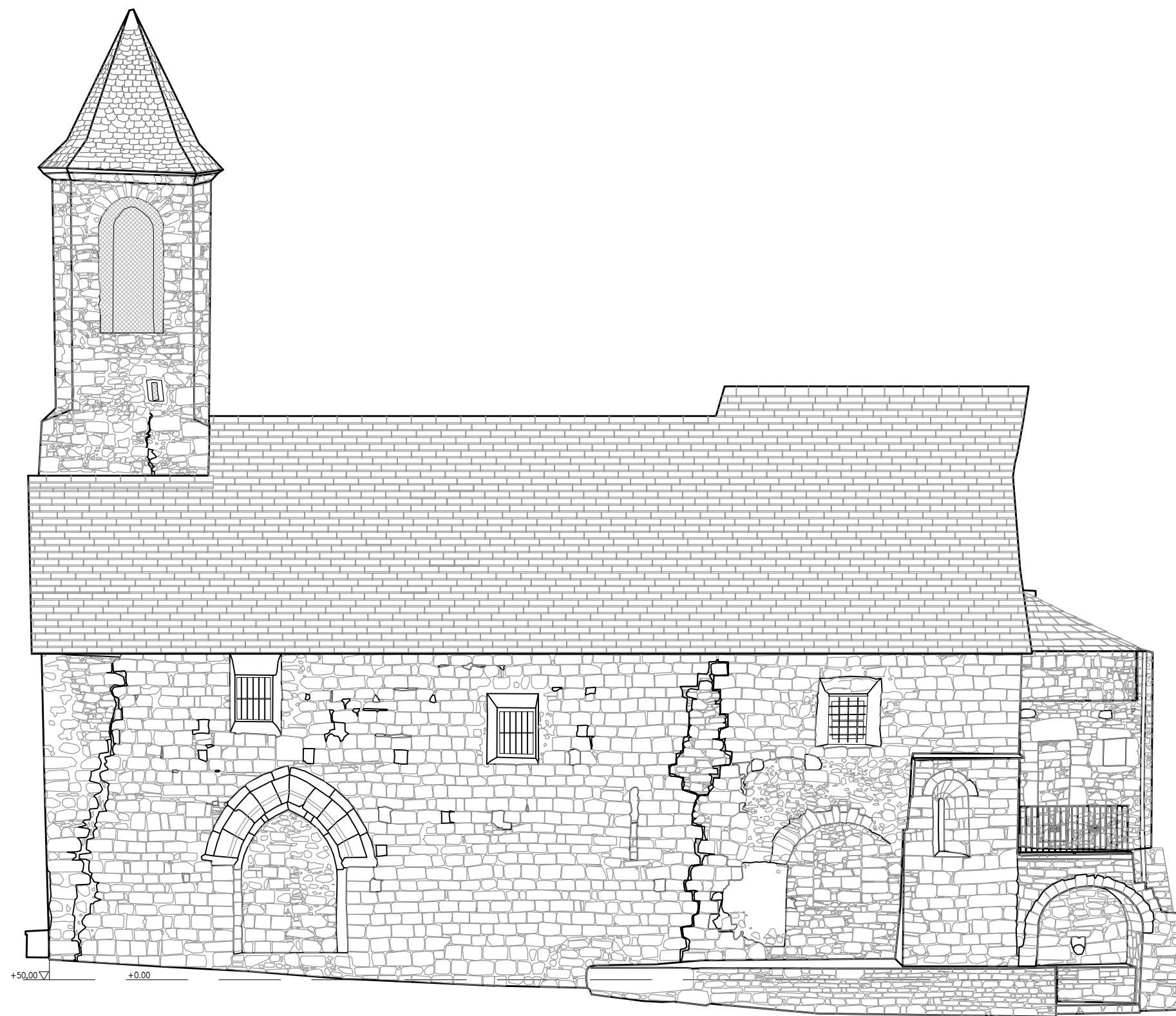
FAÇANA OEST e: 1/100
ESTAT ACTUAL



FAÇANA NORD e: 1/100
ESTAT ACTUAL



FAÇANA EST e: 1/100
ESTAT ACTUAL



FAÇANA SUD e: 1/100
ESTAT ACTUAL



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Alçats
Estat actual

ESCALA: 1/100

FULL N° 04

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faldella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tel: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



PLANTA BAIXA e: 1/50
ACTUACIONS

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.

ACTUACIONS

A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES

- A0-1 Enderroc d'estructures barroques.
- A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos.
- A0-3 Enderroc de cancell.
- A0-4 Desmuntatge rellotge.
- A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.

A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

- A1-1 Cala amb control arqueològic.
- A1-2 Desmuntatge d'estructures amb seguiment arqueològic.
- A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates).
- A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic.
- A1-5 Desmuntatge d'altars amb seguiment arqueològic.
- A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç.
- A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament.
- A1-8 Arrancada de paviment de terratzó existent amb seguiment arqueològic.

A2 - ESTRUCTURES: CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS

- A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats.
- A2-2 Consolidació escala accés cor i reperflat de graons amb morter de calç.
- A2-3 Consolidació cor i acabat pintat.
- A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat.
- A2-5 Recuperació volta barroca.
- A2-6 Consolidació de llinda.
- A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç.
- A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paredat ordinari.
- A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyó de la volta dintre el campanar.
- A2-10 Recuperació enteixinat gòtic.

A3 - COBERTA

- A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar:
 - estructura de fusta
 - laula
 - impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeable al vapor)
 - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60%

A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE

- A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç.
- A4-2 Consolidació de revestiments originals.
- A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat.
- A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entexinat.
- A4-5 Recuperació de cornises barroques.
- A4-6 Consolidació altar existent.
- A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església

A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS

- A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables.
- A5-2 Restauració de reixes.
- A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.

A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

- A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació
- A6-2 Instal·lació de parallamps.

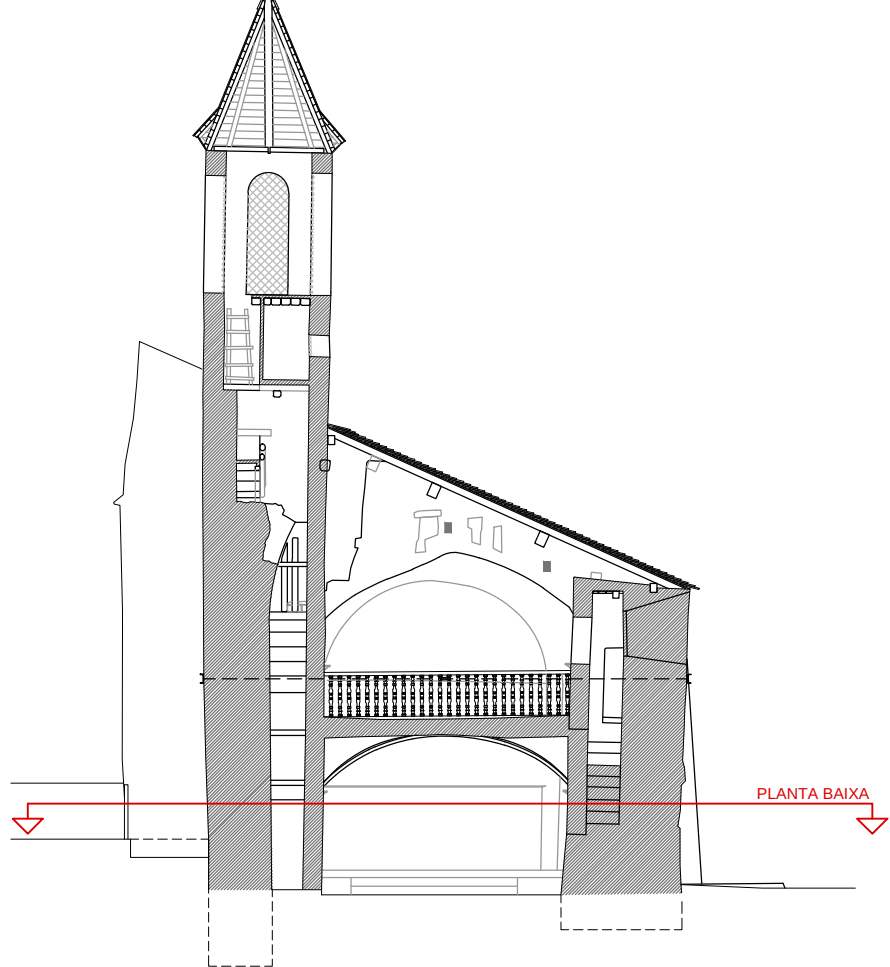
A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA

- A7-1 Restauració d'elements peítrics:
 - restauració i consolidació d'elements de pedra tallada en porta gòtica
- A7-2 Restauració elements de fusta:
 - barana cor
 - mènsules gòtiques originals i bigues existents
- A7-3 Restauració de suports de les campanes.

A8 - PAVIMENTS

- A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç.
- A8-2 Paviment de llosa de pedra.
- A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Planta baixa
Actuacions
Desmuntatges i repicats
Consolidacions

ESCALA: 1/50

FULL N.º 05

DATA:

ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

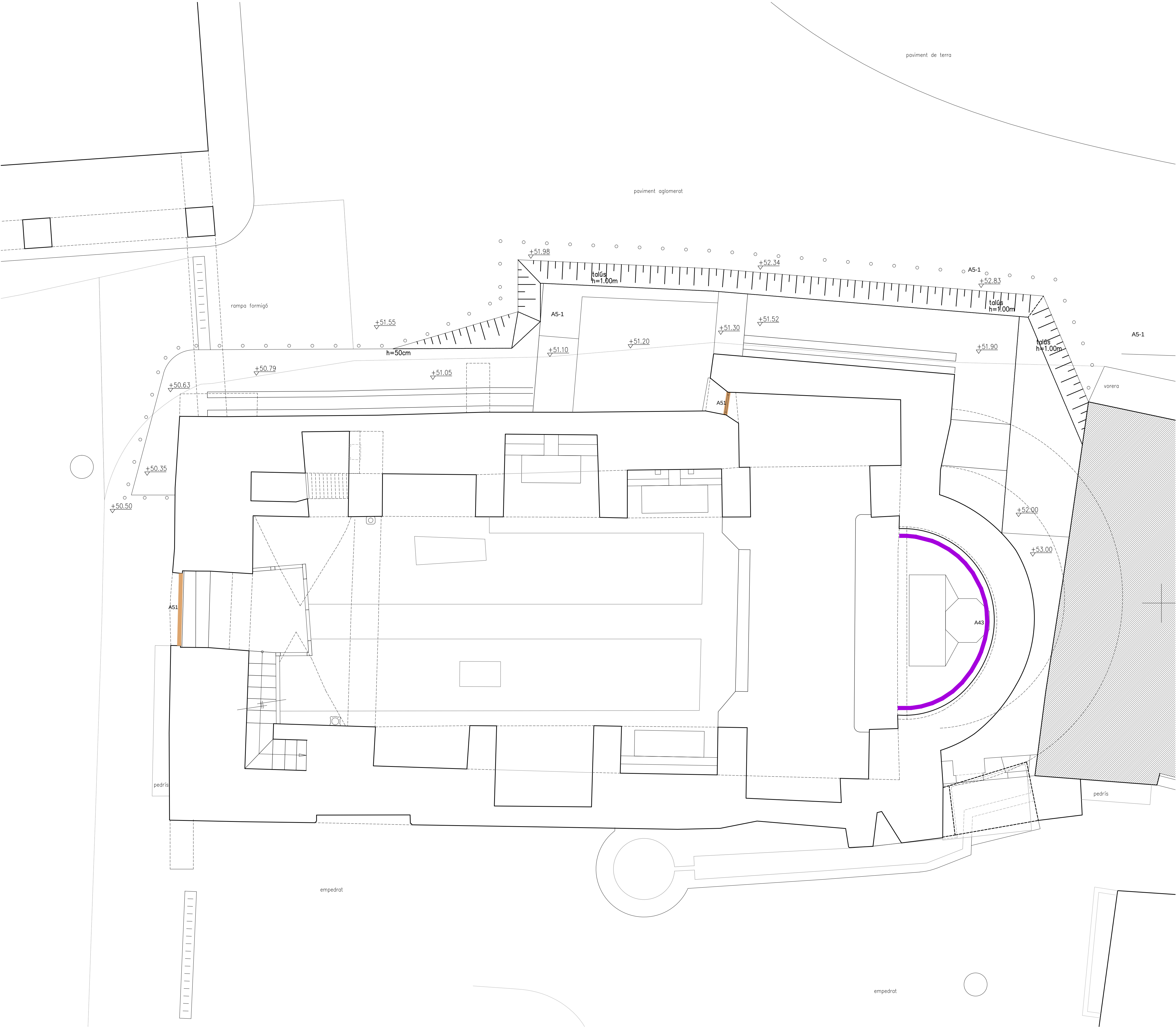
ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat

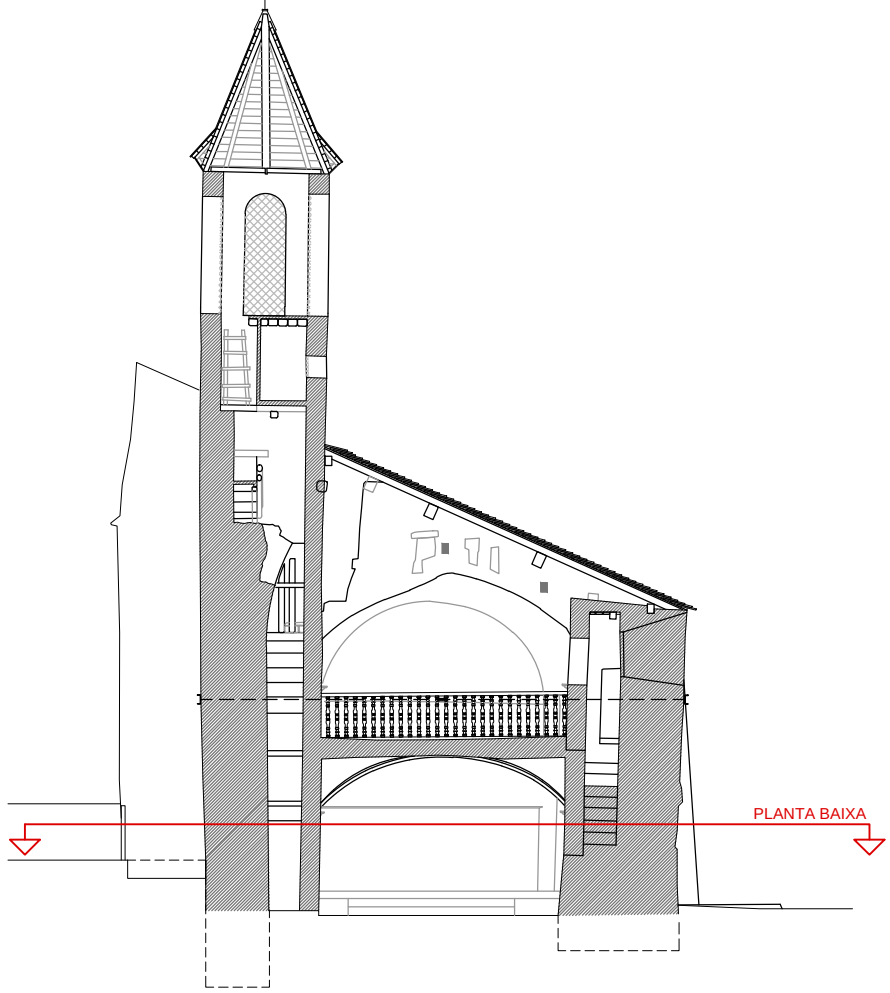


PLANTA BAIXA e: 1/50
ACTUACIONS

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.

ACTUACIONS	
A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	A3 - COBERTA
A0-1 Enderroc d'estructures barroques. A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos. A0-3 Enderroc de cancell. A0-4 Desmuntatge rellotge. A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.	A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - laula - impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60% A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç. A4-2 Consolidació de revestiments originals. A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat. A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entexinat. A4-5 Recuperació de cornises barroques. A4-6 Consolidació altar existent. A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església
A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC	A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS
A1-1 Cala amb control arqueològic. A1-2 Desmuntatge d'estructures amb seguiment arqueològic. A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates). A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic. A1-5 Desmuntatge d'altars amb seguiment arqueològic. A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç. A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament. A1-8 Arrancada de paviment de terratzó existent amb seguiment arqueològic.	A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables. A5-2 Restauració de reixes. A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.
A2 - ESTRUCTURES: CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS	A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats. A2-2 Consolidació escala accés cor i reperflat de graons amb morter de calç. A2-3 Consolidació cor i acabat pintat. A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de gulx) i pintat. A2-5 Recuperació volta barroca. A2-6 Consolidació de llinda. A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç. A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paredat ordinari. A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyó de la volta dintre el campanar. A2-10 Recuperació entexinat gòtic.	A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació A6-2 Instal·lació de parallamps.
	A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA
	A7-1 Restauració d'elements peítrics: - restauració i consolidació d'elements de pedra tallada en porta gòtica A7-2 Restauració elements de fusta: - barana cor - mènsules gòtiques originals i bigues existents A7-3 Restauració de suports de les campanes.
	A8 - PAVIMENTS
	A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç. A8-2 Paviment de llosa de pedra. A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QÜESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Planta baixa
Actuacions
Acabats

ESCALA: 1/50

FULL N.º 06

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella

Mercè Manonelles Montero

Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte

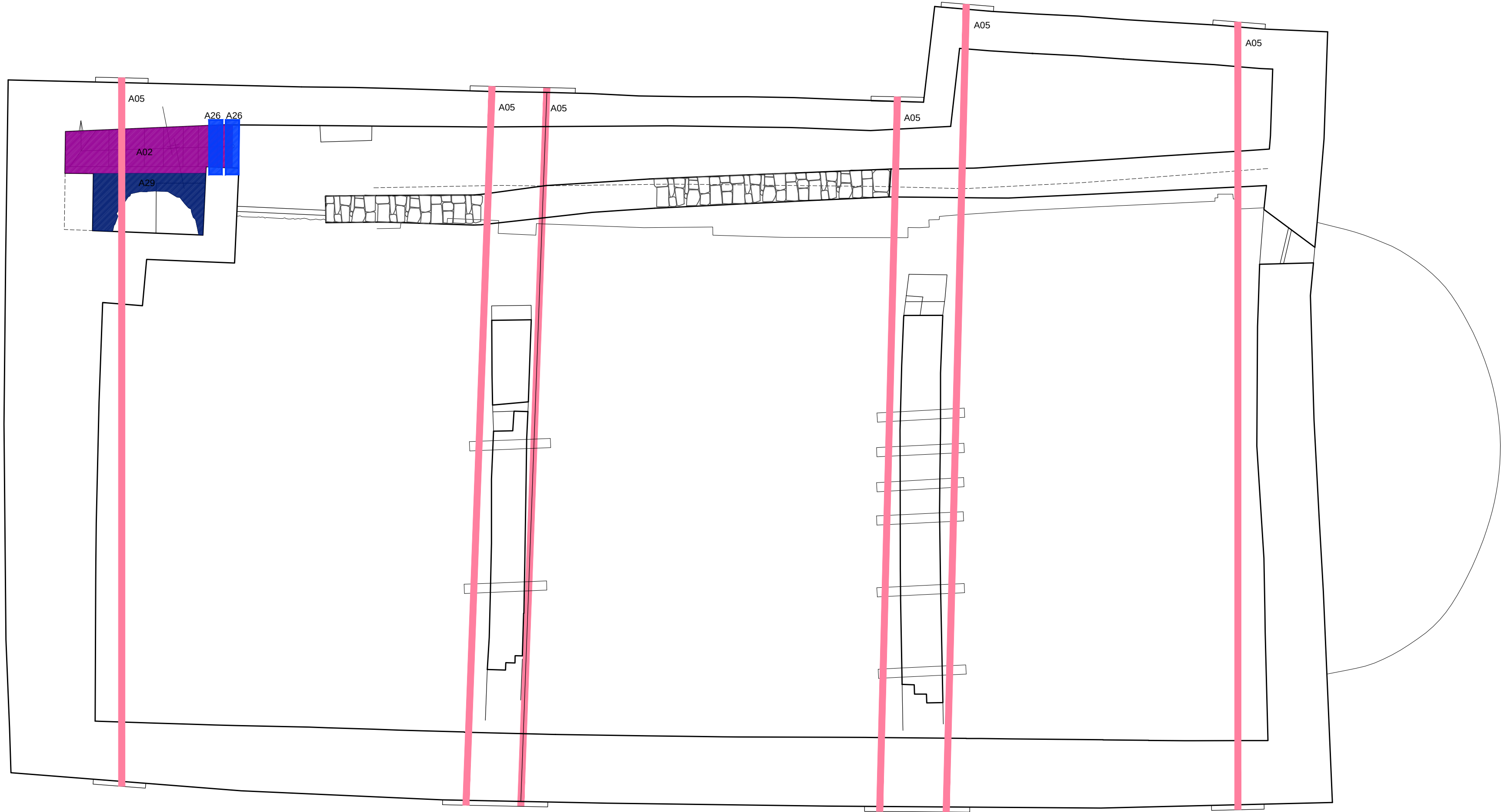
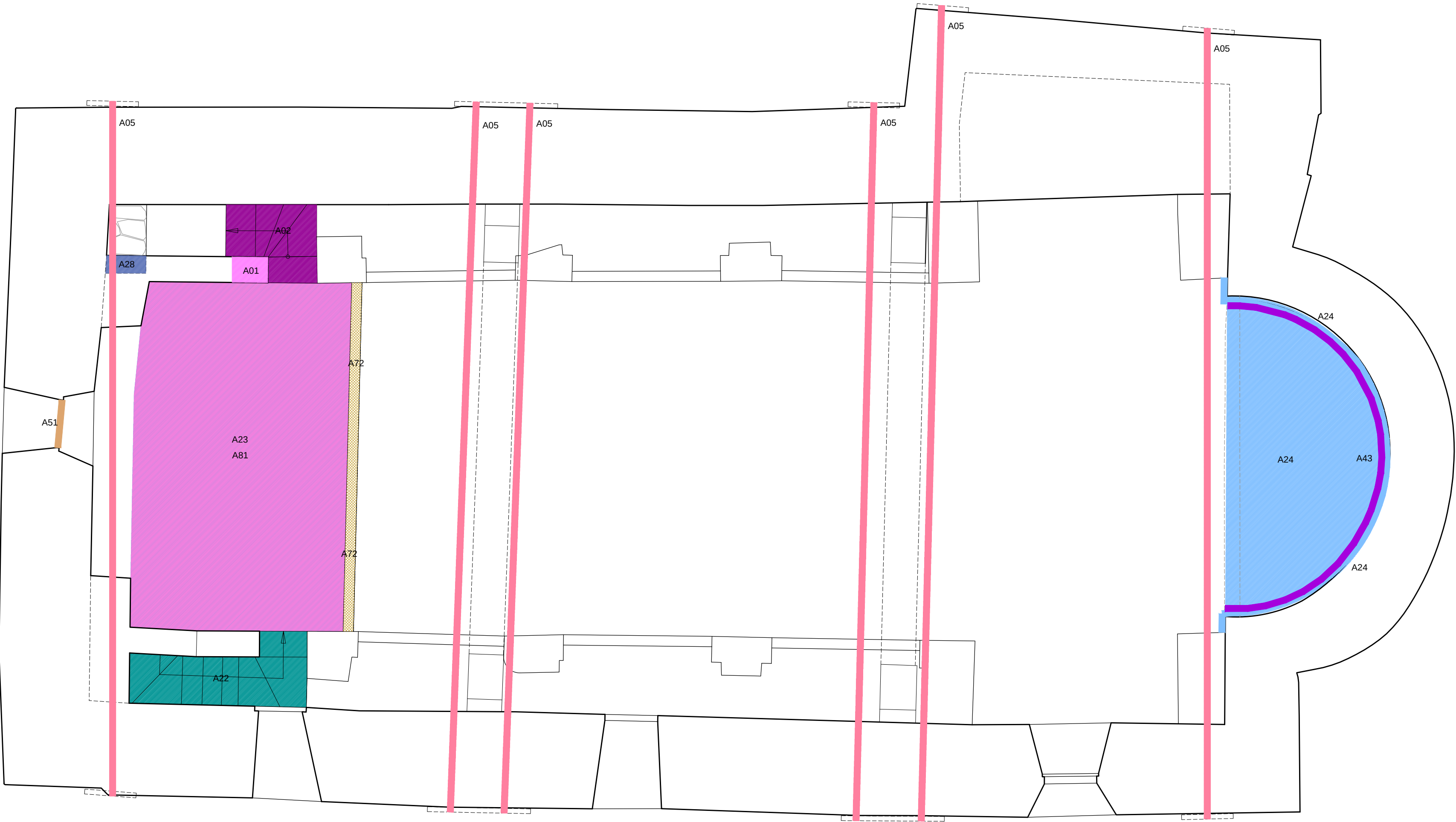
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30

mail: ianua@ianua.cat

PLANTA COR e: 1/50
ACTUACIONS

PLANTA SOTACOBERTA e: 1/50
ACTUACIONS



ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.

ACTUACIONS

A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES

- A0-1 Enderroc d'estructures barroques.
- A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos.
- A0-3 Enderroc de cancell.
- A0-4 Desmuntatge rellotge.
- A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.

A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

- A1-1 Cala amb control arqueològic.
- A1-2 Desmuntatge d'estructures amb seguiment arqueològic.
- A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates).
- A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic.
- A1-5 Desmuntatge d'altars amb seguiment arqueològic.
- A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç.
- A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament.
- A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.

A2 - ESTRUCTURES: CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS

- A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats.
- A2-2 Consolidació escala accés cor i reperflat de graons amb morter de calç.
- A2-3 Consolidació cor i acabat pintat.
- A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat.
- A2-5 Recuperació volta barroca.
- A2-6 Consolidació de llinda.
- A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç.
- A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paredat ordinari.
- A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyó de la volta dintre el campanar.
- A2-10 Recuperació enteixnat gòtic.

A3 - COBERTA

- A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - laula - impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60%.
- A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE
- A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç.
- A4-2 Consolidació de revestiments originals.
- A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat.
- A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entexinat.
- A4-5 Recuperació de cornises barroques.
- A4-6 Consolidació altar existent.
- A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església.

A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS

- A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables.
- A5-2 Restauració de reixes.
- A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.

A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

- A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació.
- A6-2 Instal·lació de parallamps.

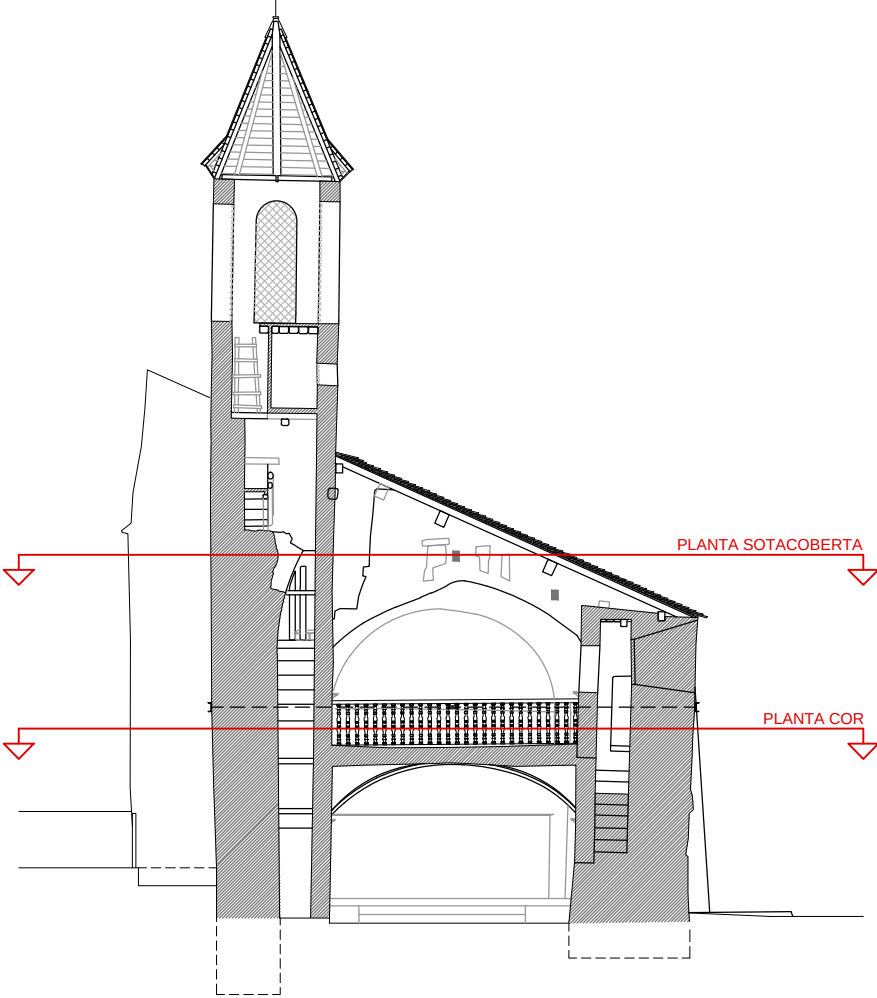
A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA

- A7-1 Restauració d'elements petris: - restauració i consolidació d'elements de pedra tallada en porta gòtica.
- A7-2 Restauració elements de fusta: - barana cor - mènsules gòtiques originals i bigues existents.
- A7-3 Restauració de suports de les campanes.

A8 - PAVIMENTS

- A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç.
- A8-2 Paviment de llosa de pedra.
- A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Planta cor i planta sotacoberta
Actuacions
Desmuntatges i repicats
Consolidacions

ESCALA: 1/50

FULL N.º 07

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

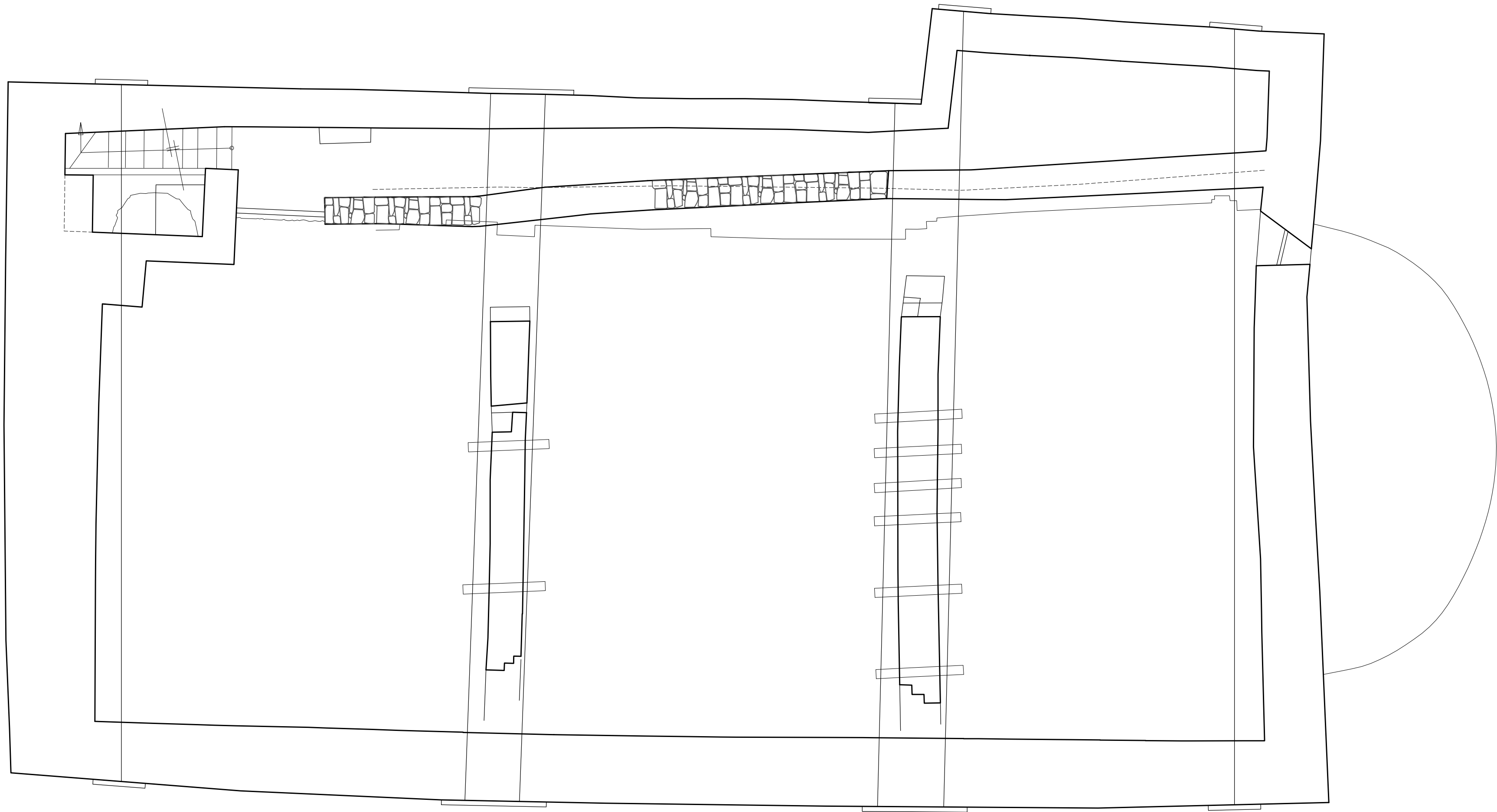
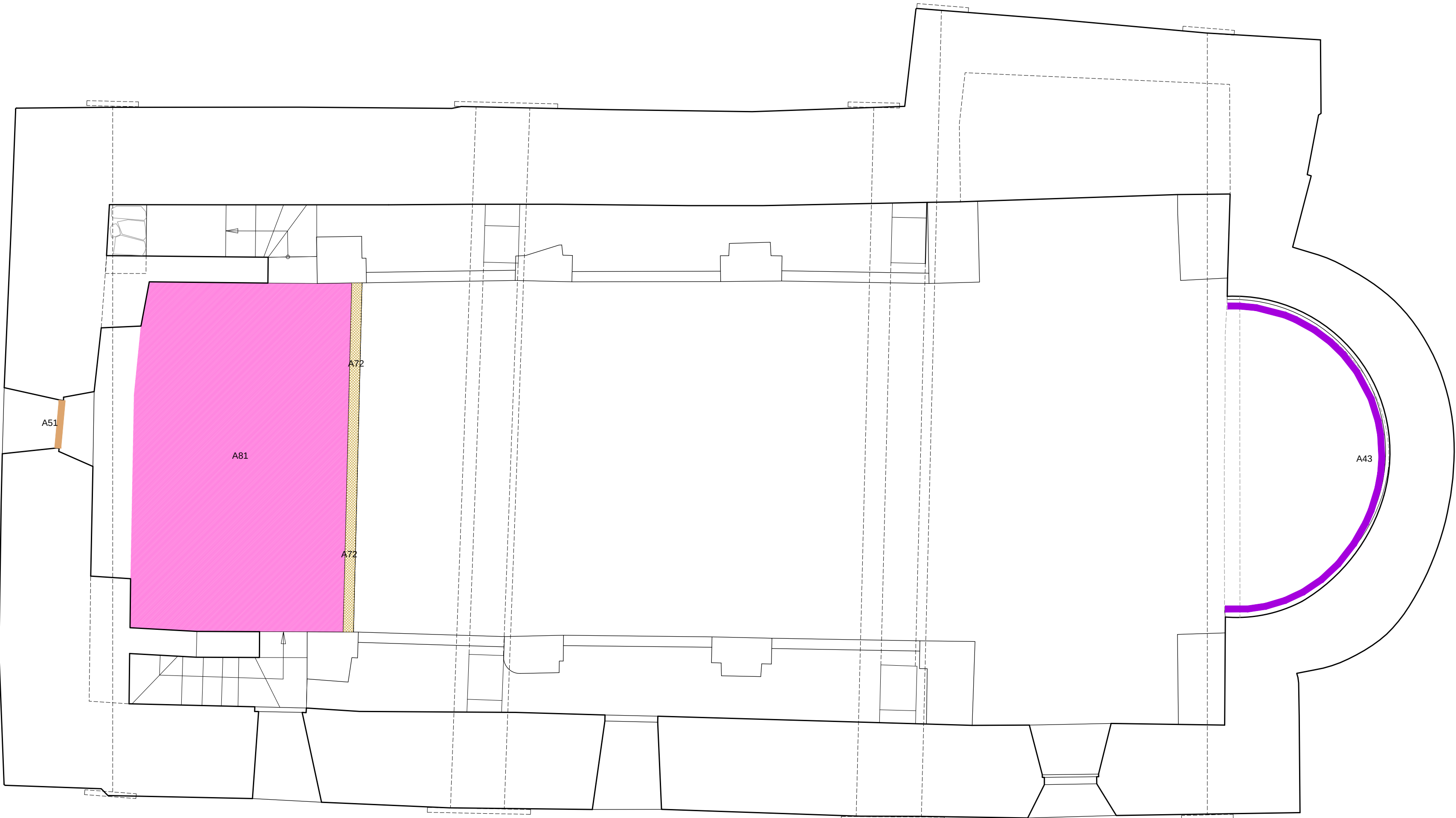
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30

mail: ianua@ianua.cat

PLANTA COR e: 1/50
ACTUACIONS

PLANTA SOTACOBERTA e: 1/50
ACTUACIONS



ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.

ACTUACIONS

A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES

- A0-1 Enderroc d'estructures barroques.
- A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos.
- A0-3 Enderroc de cancell.
- A0-4 Desmuntatge rellotge.
- A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.

A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

- A1-1 Cala amb control arqueològic.
- A1-2 Desmuntatge d'estructures amb seguiment arqueològic.
- A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates).
- A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic.
- A1-5 Desmuntatge d'altars amb seguiment arqueològic.
- A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç.
- A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament.
- A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.

A2 - ESTRUCTURES: CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS

- A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats.
- A2-2 Consolidació escala accés cor i reperflat de graons amb morter de calç.
- A2-3 Consolidació cor i acabat pintat.
- A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat.
- A2-5 Recuperació volta barroca.
- A2-6 Consolidació de llinda.
- A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç.
- A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paredat ordinari.
- A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyol de la volta dintre el campanar.
- A2-10 Recuperació enteixnat gòtic.

A3 - COBERTA

- A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar:
 - estructura de fusta
 - laula
 - impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeable al vapor)
 - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60%
- A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE
 - A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç.
 - A4-2 Consolidació de revestiments originals.
 - A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat.
 - A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entexinat.
 - A4-5 Recuperació de cornises barroques.
 - A4-6 Consolidació altar existent.
 - A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església

A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS

- A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables.
- A5-2 Restauració de reixes.
- A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.

A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

- A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació
- A6-2 Instal·lació de parallamps.

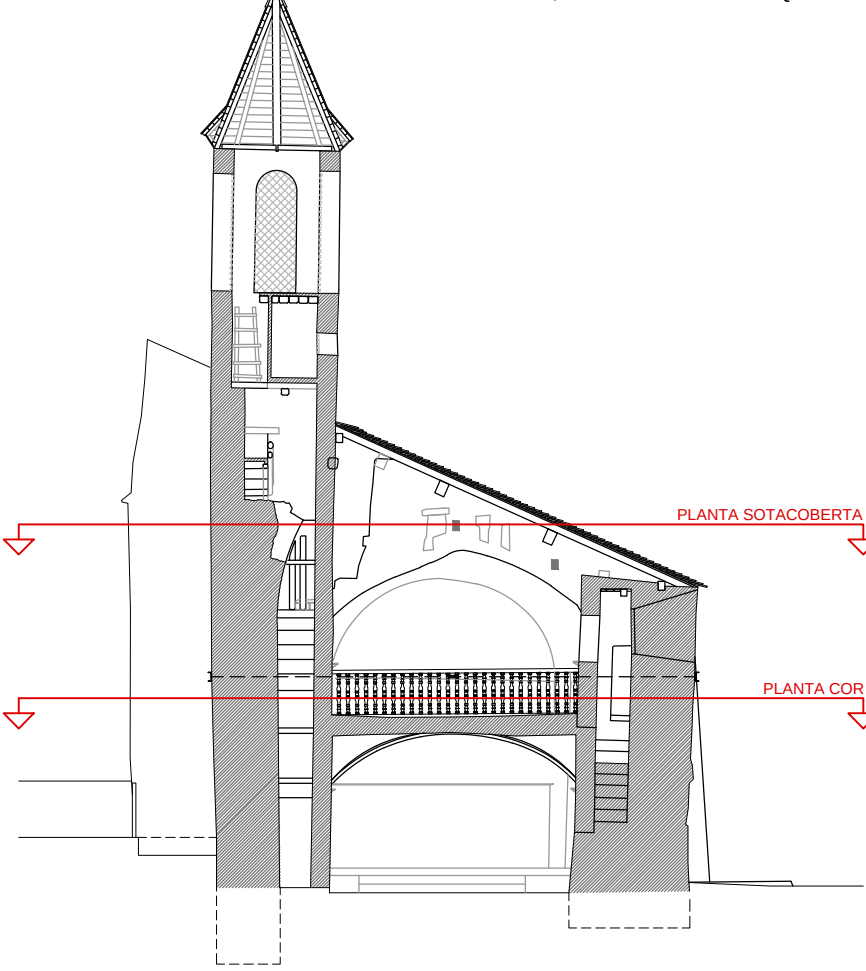
A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA

- A7-1 Restauració d'elements petris:
 - restauració i consolidació d'elements de pedra tallada en porta gòtica
- A7-2 Restauració elements de fusta:
 - barana cor
 - mènsules gòtiques originals i bigues existents
- A7-3 Restauració de suports de les campanes.

A8 - PAVIMENTS

- A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç.
- A8-2 Paviment de llosa de pedra.
- A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Planta cor i planta sotacoberta
Actuacions
Acabats

ESCALA: 1/50

FULL N.º 08

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.

ACTUACIONS

A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES

- A0-1 Enderroc d'estructures barroques.
- A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos.
- A0-3 Enderroc de cancell.
- A0-4 Desmuntatge rellotge.
- A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.

A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

- A1-1 Cala amb control arqueològic.
- A1-2 Desmuntatge d'estructures amb seguiment arqueològic.
- A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates).
- A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic.
- A1-5 Desmuntatge d'altars amb seguiment arqueològic.
- A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç.
- A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament.
- A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.

A2 - ESTRUCTURES: CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS

- A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats.
- A2-2 Consolidació escala accés cor i reperfilat de graons amb morter de calç.
- A2-3 Consolidació cor i acabat pintat.
- A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat.
- A2-5 Recuperació volta barroca.
- A2-6 Consolidació de llinda.
- A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç.
- A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paredat ordinari.
- A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyó de la volta dintre el campanar.
- A2-10 Recuperació enteixnat gòtic.

A3 - COBERTA

- A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - laula - impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60%
- A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE
 - A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç.
 - A4-2 Consolidació de revestiments originals.
 - A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat.
 - A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entexinat.
 - A4-5 Recuperació de cornises barroques.
 - A4-6 Consolidació altar existent.
 - A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església

A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS

- A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables.
- A5-2 Restauració de reixes.
- A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.

A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

- A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació
- A6-2 Instal·lació de parallamps.

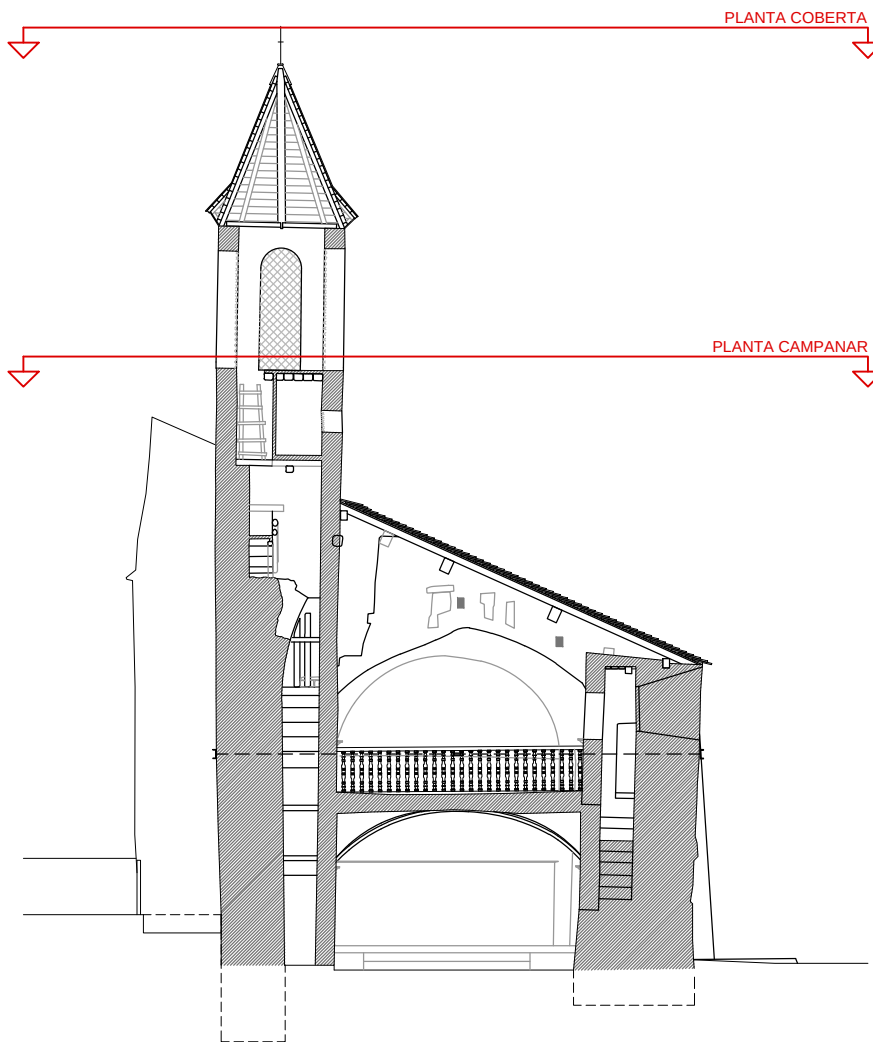
A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA

- A7-1 Restauració d'elements peítrics: - restauració i consolidació d'elements de pedra tallada en porta gòtica
- A7-2 Restauració elements de fusta: - barana cor - mènsules gòtiques originals i bigues existents
- A7-3 Restauració de suports de les campanes.

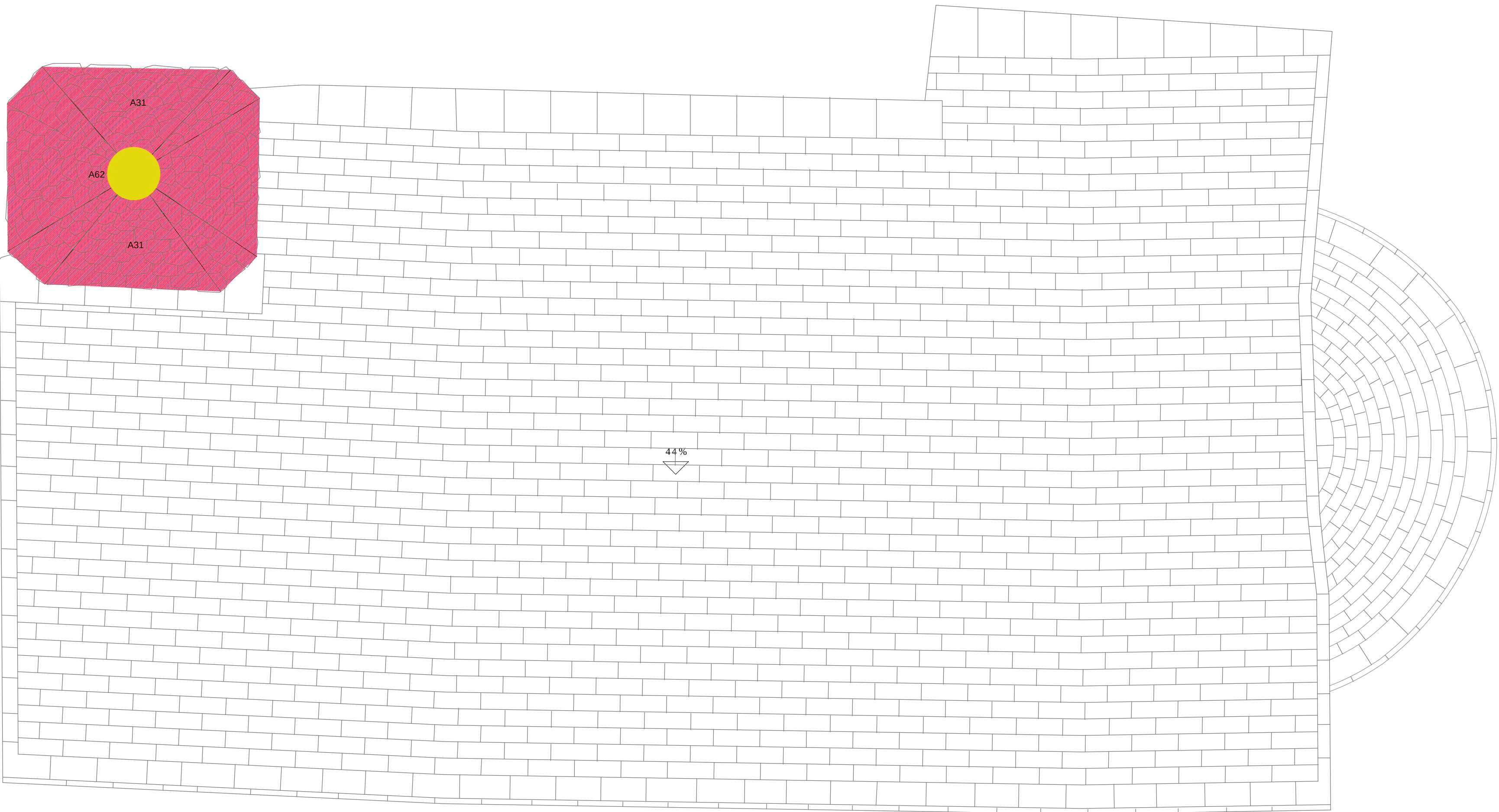
A8 - PAVIMENTS

- A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç.
- A8-2 Paviment de llosa de pedra.
- A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PLANTA CAMPANAR e: 1/50
ACTUACIONS



PLANTA COBERTA e: 1/50
ACTUACIONS



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Planta campanar i planta coberta
Actuacions
Consolidacions
Desmuntatges i repicats
Acabats

ESCALA: 1/50

FULL N.º 09

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

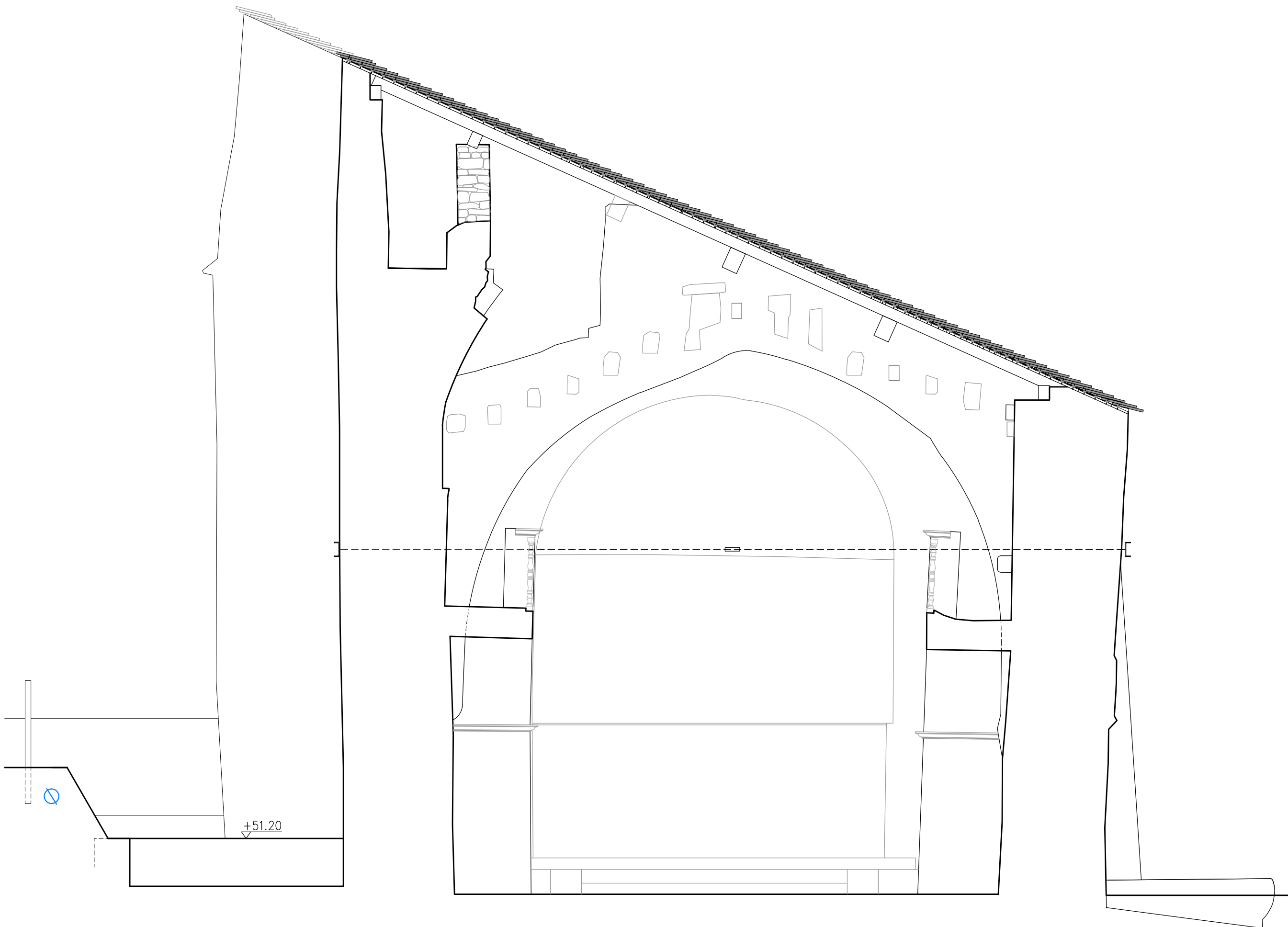
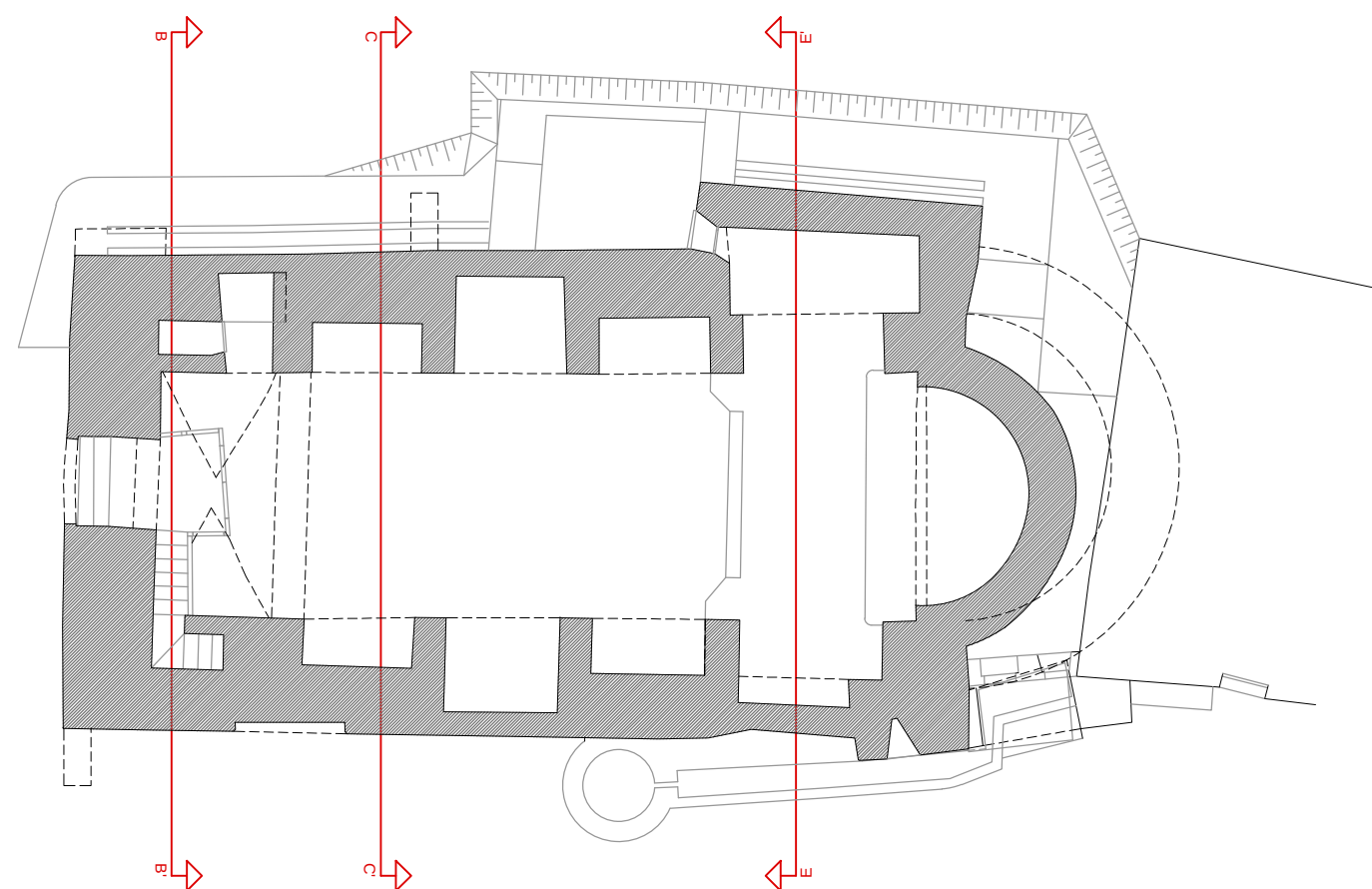
Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



SECCIÓ TRANSVERSAL COR B-B' e: 1/50
ACTUACIONS



SECCIÓ TRANSVERSAL ARC C-C' e: 1/50
ACTUACIONS

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.

ACTUACIONS

A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES

- A0-1 Enderroc d'estructures barroques.
- A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos.
- A0-3 Enderroc de cancell.
- A0-4 Desmuntatge rellotge.
- A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.

A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

- A1-1 Cala amb control arqueològic.
- A1-2 Desmuntatge d'estructures amb seguiment arqueològic.
- A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates).
- A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic.
- A1-5 Desmuntatge d'altars amb seguiment arqueològic.
- A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç.
- A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament.
- A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.

A2 - ESTRUCTURES: CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS

- A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats.
- A2-2 Consolidació escala accés cor i reperflat de graons amb morter de calç.
- A2-3 Consolidació cor i acabat pintat.
- A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat.
- A2-5 Recuperació volta barroca.
- A2-6 Consolidació de llinda.
- A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç.
- A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paret ordinari.
- A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyol de la volta dintre el campanar.
- A2-10 Recuperació enteixinat gòtic.

A3 - COBERTA

- A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar:
 - estructura de fusta
 - taula
 - impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permisible al vapor)
 - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60%
- A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE
- A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç.
- A4-2 Consolidació de revestiments originals.
- A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat.
- A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'enteixinat.
- A4-5 Recuperació de cornises barroques.
- A4-6 Consolidació altar existent.

A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS

- A5-1 Sustitució o restauració de tancaments practicables.
- A5-2 Restauració de reixes.
- A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.

A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

- A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació
- A6-2 Instal·lació de parallamps.

A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA

- A7-1 Restauració d'elements petris:
 - restauració i consolidació d'elements de pedra tallada en porta gòtica
- A7-2 Restauració elements de fusta:
 - barana cor
 - mènsules gòtiques originals i bigues existents
- A7-3 Restauració de suports de les campanes.

A8 - PAVIMENTS

- A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç.
- A8-2 Paviment de llosa de pedra.
- A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Déu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Secció transversal cor B-B'
Secció transversal arc C-C'
Actuacions
Acabats

ESCALA: 1/50

FULL N.º 11

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faldella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

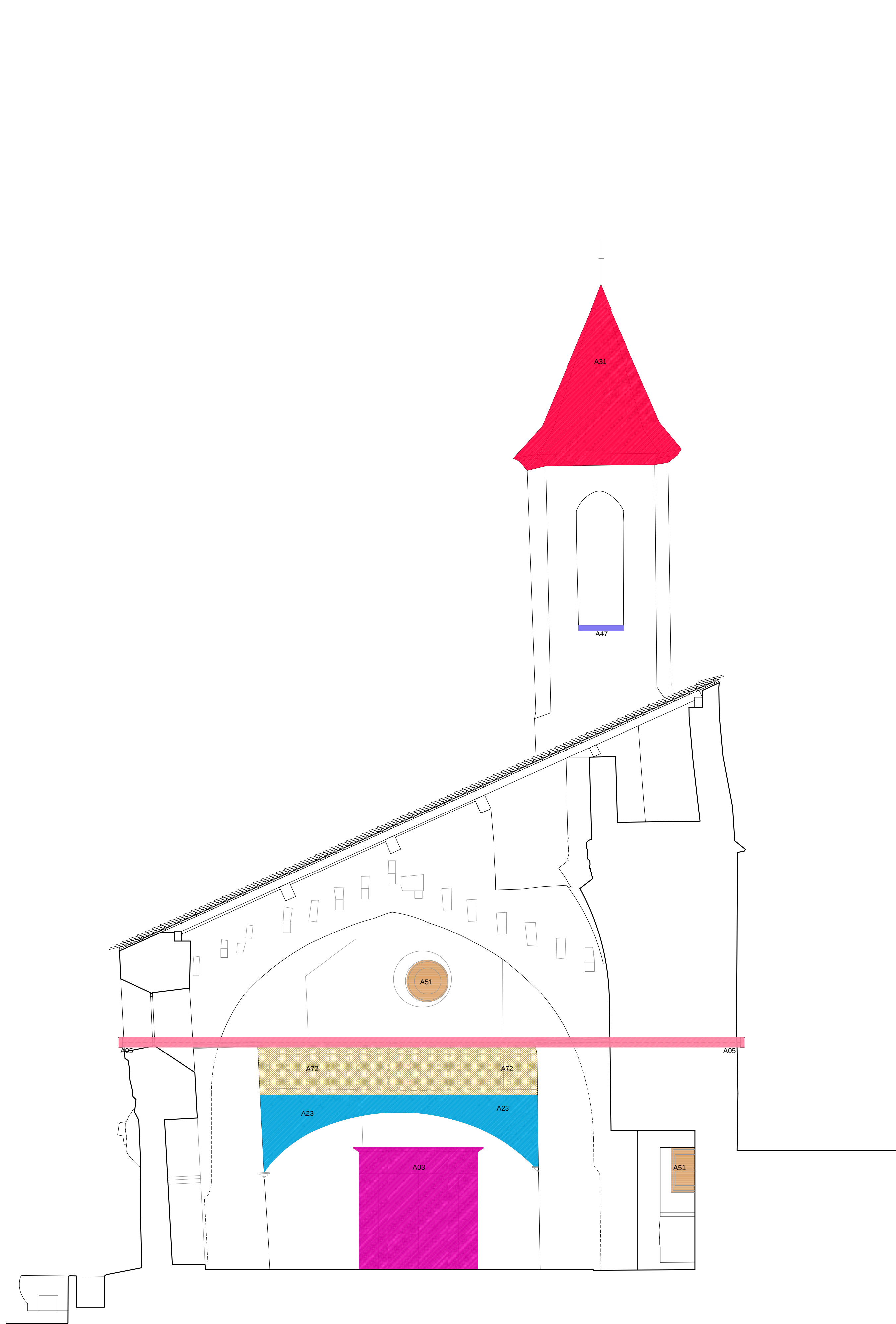
ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

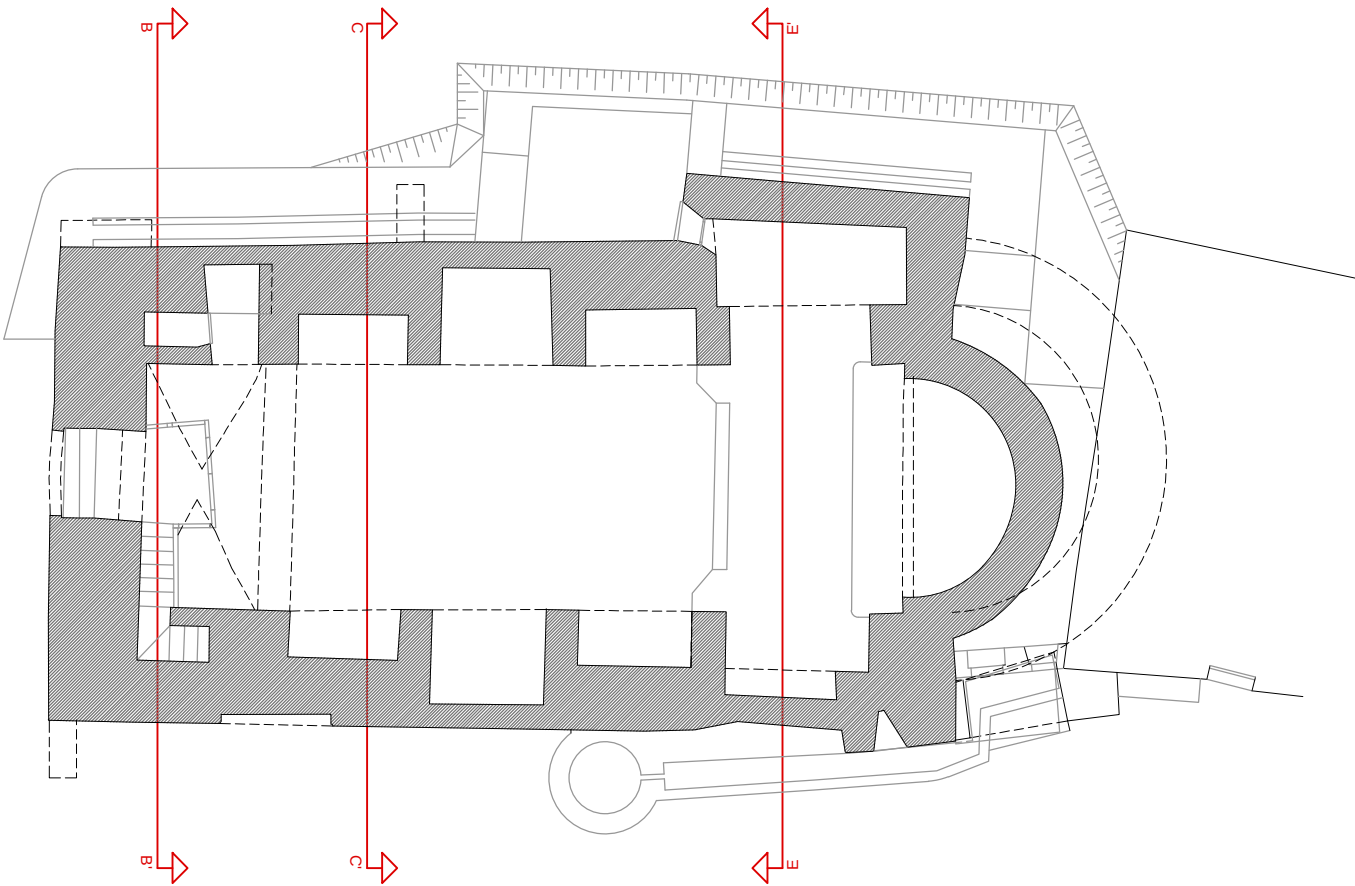
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



SECCIÓ TRANSVERSAL CREUER E-E' e: 1/50
ACTUACIONS

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	
1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.	
ACTUACIONS	
A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	A3 - COBERTA
A0-1 Enderroc d'estructures barroques. A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos. A0-3 Enderroc de cancell. A0-4 Desmuntatge rellotge. A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.	A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - taula - Impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60% A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç. A4-2 Consolidació de revestiments originals. A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat. A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'enteloinat. A4-5 Recuperació de cornises barroques. A4-6 Consolidació altar existent. A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església
A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC	A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS
A1-1 Cala amb control arqueològic. A1-2 Desmuntatge d' estructures amb seguiment arqueològic. A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates). A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic. A1-5 Desmuntatge d' altars amb seguiment arqueològic. A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç. A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament. A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.	A5-1 Sustrucció o restauració de tancaments practicables. A5-2 Restauració de reixes. A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.
A2 - ESTRUCTURES: CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS	A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats. A2-2 Consolidació escala accés cor i reperfilat de graons amb morter de calç. A2-3 Consolidació cor i acabat pintat. A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat. A2-5 Recuperació volta barroca. A2-6 Consolidació de llinda. A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç. A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paretat ordinari. A2-9 Consolidació amb esquadrejat de morter de calç sobre el carcanyol de la volta dintre el campanar. A2-10 Recuperació enteloinat gòtic.	A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació A6-2 Instal·lació de parallamps.
A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA	
A7-1 Restauració d'elements petris: - restauració i consolidació d' elements de pedra tallada en porta gòtica A7-2 Restauració elements de fusta: - barana cor - mènsules gòtiques originals i bigues existents A7-3 Restauració de suports de les campanes.	
A8 - PAVIMENTS	
A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç. A8-2 Paviment de llosa de pedra. A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.	

• LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DÉU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Déu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Secció transversal creuer E-E'
Actuacions
Desmuntatges i repicats
Consolidacions

ESCALA: 1/50 FULL N.º 12

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faldella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

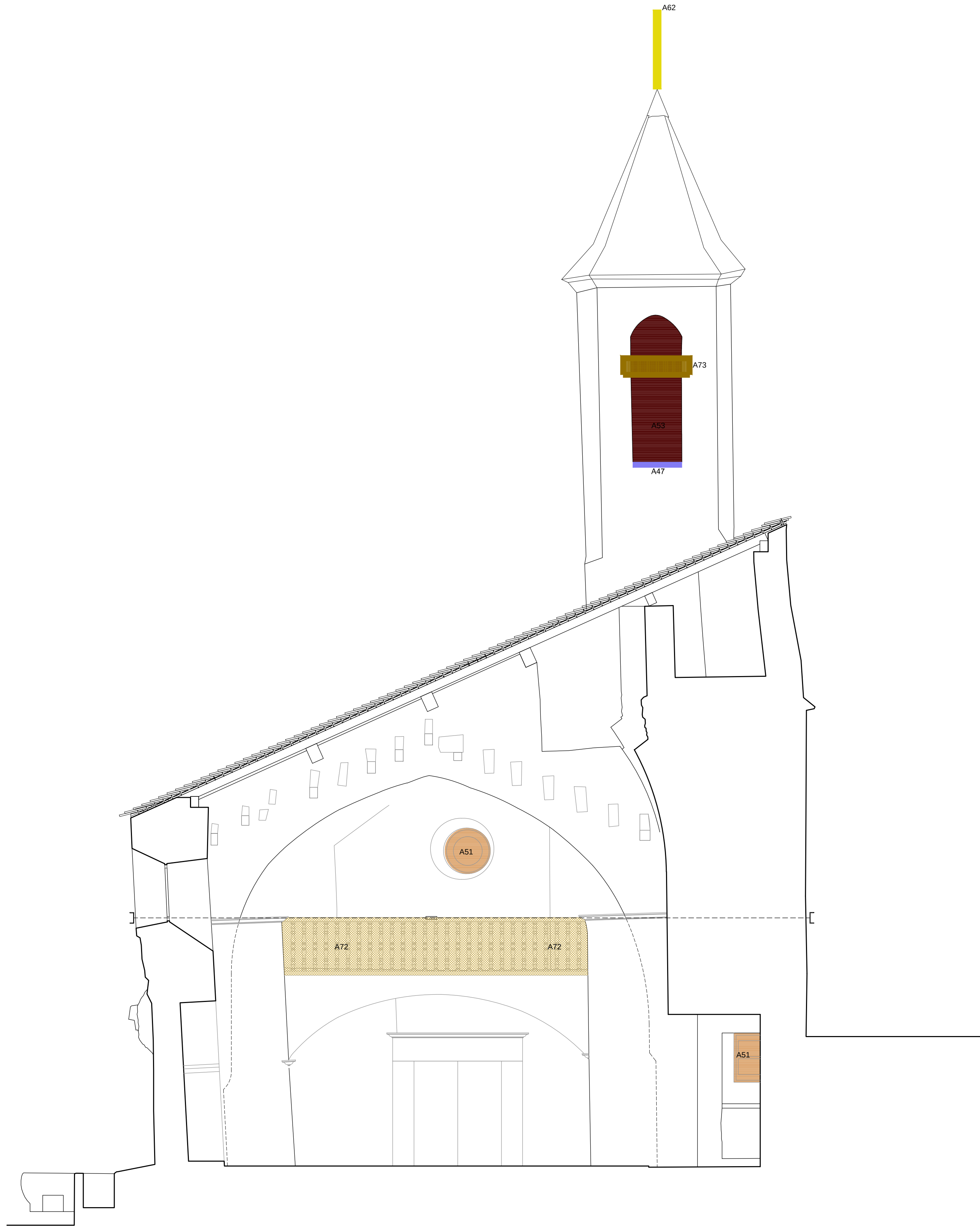
ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

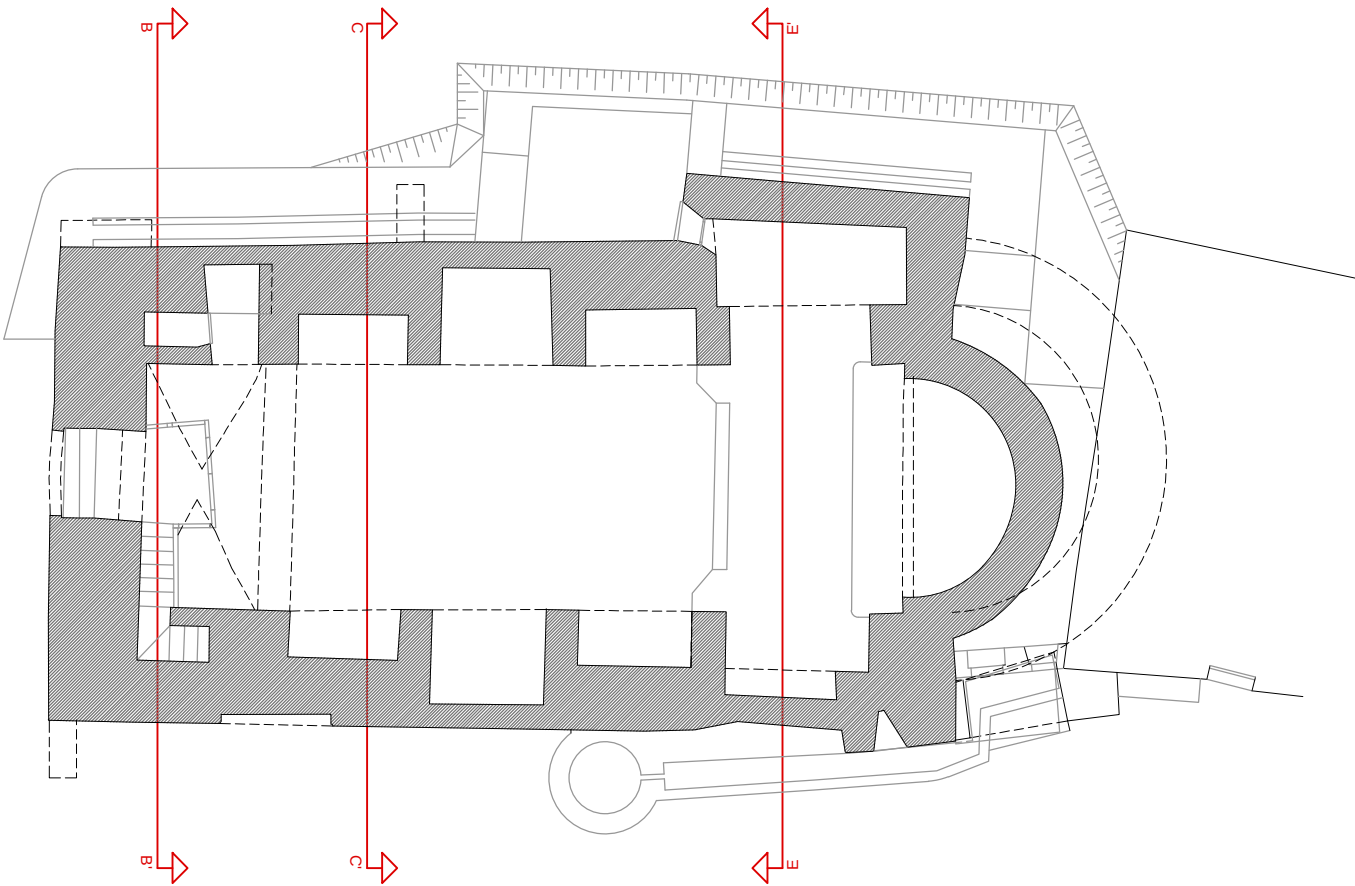
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tel: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



SECCIÓ TRANSVERSAL CREUER E-E' e: 1/50
ACTUACIONS

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	
1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.	
ACTUACIONS	
A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	A3 - COBERTA
A0-1 Enderroc d'estructures barroques. A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos. A0-3 Enderroc de cancell. A0-4 Desmuntatge rellotge. A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.	A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - taula - Impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60% A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç. A4-2 Consolidació de revestiments originals. A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat. A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entinxinat. A4-5 Recuperació de cornises barroques. A4-6 Consolidació altar existent. A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església
A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC	A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS
A1-1 Cala amb control arqueològic. A1-2 Desmuntatge d' estructures amb seguiment arqueològic. A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates). A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic. A1-5 Desmuntatge d' altars amb seguiment arqueològic. A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç. A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament. A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.	A5-1 Sustrucció o restauració de tancaments practicables. A5-2 Restauració de reixes. A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.
A2 - ESTRUCTURES: CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS	A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats. A2-2 Consolidació escala accés cor i reperfilat de graons amb morter de calç. A2-3 Consolidació cor i acabat pintat. A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat. A2-5 Recuperació volta barroca. A2-6 Consolidació de llinda. A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç. A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paretat ordinari. A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyol de la volta dintre el campanar. A2-10 Recuperació enteixinat gòtic.	A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació A6-2 Instal·lació de paral·lamps.
A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA	
A7-1 Restauració d'elements petris: - restauració i consolidació d' elements de pedra tallada en porta gòtica A7-2 Restauració elements de fusta: - barana cor - mènsules gòtiques originals i bigues existents A7-3 Restauració de suports de les campanes.	
A8 - PAVIMENTS	
A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç. A8-2 Paviment de llosa de pedra. A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.	

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Secció transversal creuer E-E'
Actuacions
Acabats

ESCALA: 1/50 FULL N.º 13

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faldella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tel: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat

1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.

A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	
	A0-1 Enderroc d'estructures barroques.
	A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos.
	A0-3 Enderroc de cancell.
	A0-4 Desmuntatge rellotge.
	A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.

	A1-1 Sala amb control arqueològic.
	A1-2 Desmuntatge d'estructures amb següent arqueològic.
	A1-3 Repicat amb següent arqueològic (previament cates).
	A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb següent arqueològic.
	A1-5 Desmuntatge d'altars amb següent arqueològic.
	A1-6 Rebaix de parament amb següent arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç.
	A1-7 Sala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament.
	A1-8 Asfalcada de paviment de terrazo existent amb següent arqueològic.

	A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats.
	A2-2 Consolidació escala accés cor i reperfilat de graons amb morter de calç.
	A2-3 Consolidació cor i acabat pintat.

A2-4 Consolidació absis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat.

A2-5 Recuperació volta barroca.

A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç.

A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyol de la volta dintre el campanar.

A2-10 Recuperació enteixinat gòtic.

	A3-1 Desmantatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - taula - Impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60%
	A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE
	A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç.
	A4-2 Consolidació de revestiments originals.
	A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat.
	A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entxeint.
	A4-5 Recuperació de cornises barroques.
	A4-6 Consolidació altar existent.
	A4-7 Col·locació d'escopidor i treball amb llosa de pedra del país formant goteró a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església

A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables.

A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.

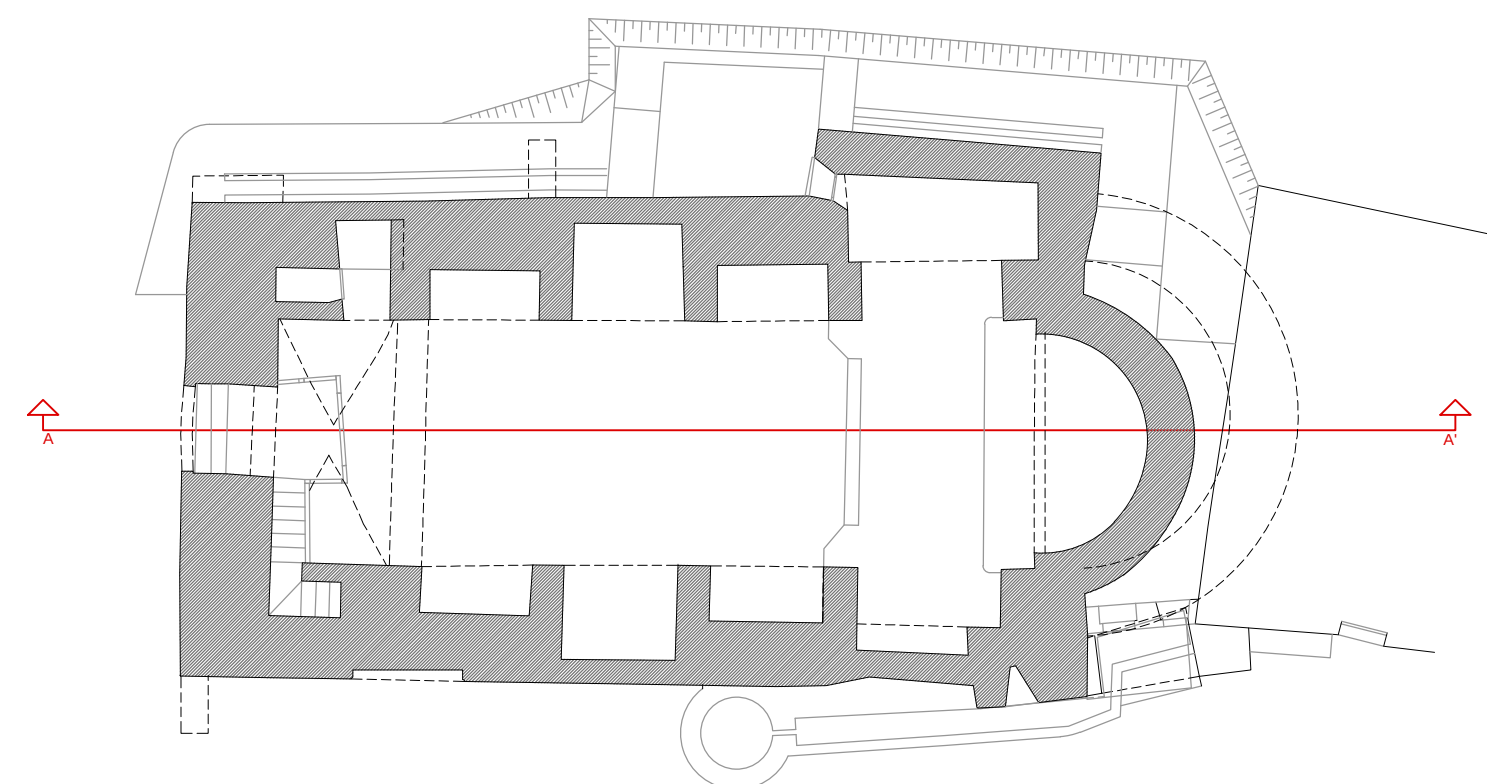
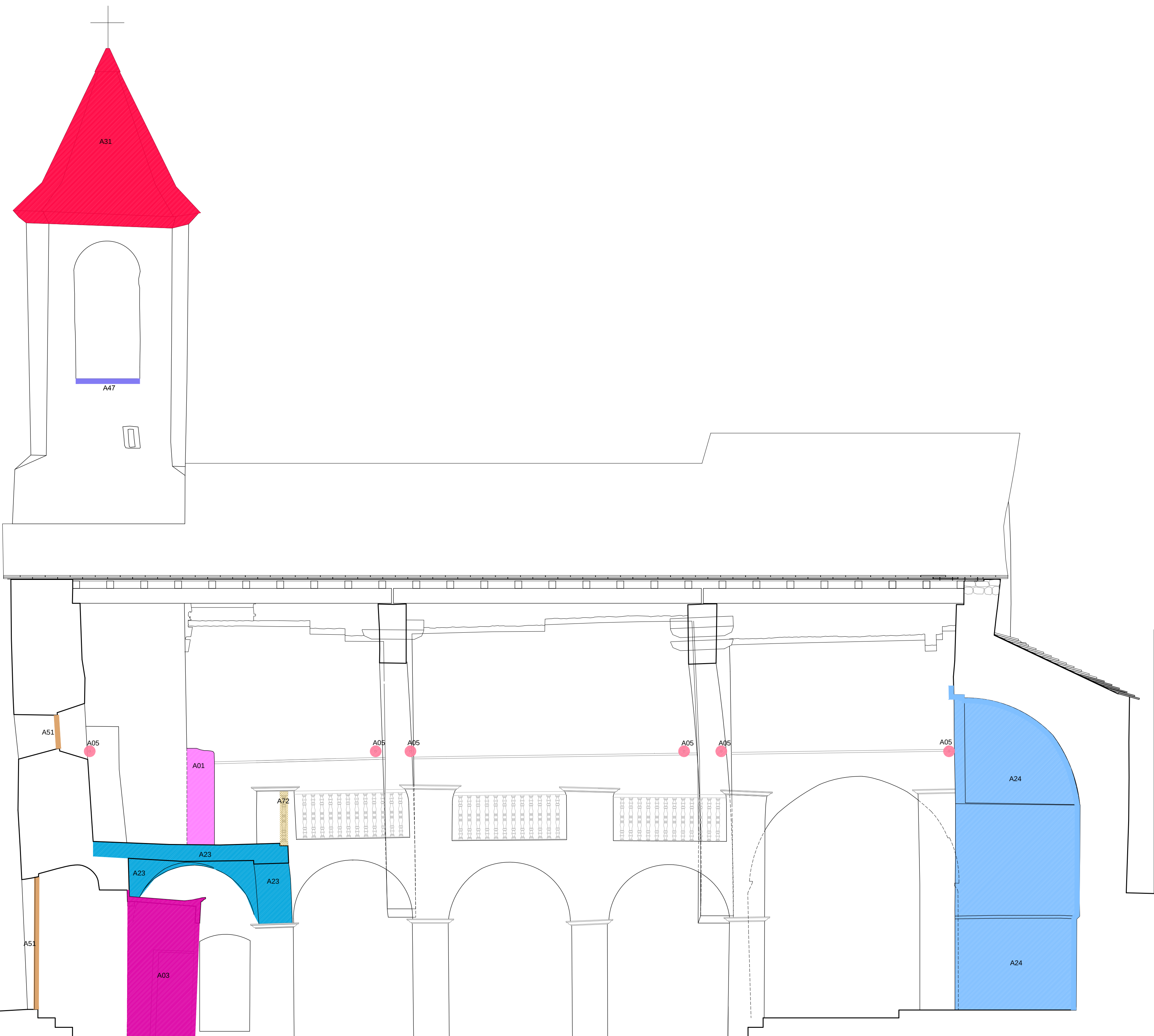
A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació

A6-2 Instal·lació de parallamps.

	A7-1 Restauració d'elements petris: - restauració i consolidació d'elements de pedra tallada en porta gòtica
	A7-2 Restauració elements de fusta: - barana cor - mènsules gòtiques originals i bigues existents
	A7-3 Restauració de suports de les campanes.

	A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç.
	A8-2 Paviment de llosa de pedra.
	A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS. NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

PLÀNOL:

Sessió longitudinal A-A'

ESCALA: 1/50 FULL Nº: 14

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella

Mercè Manonelles Montero

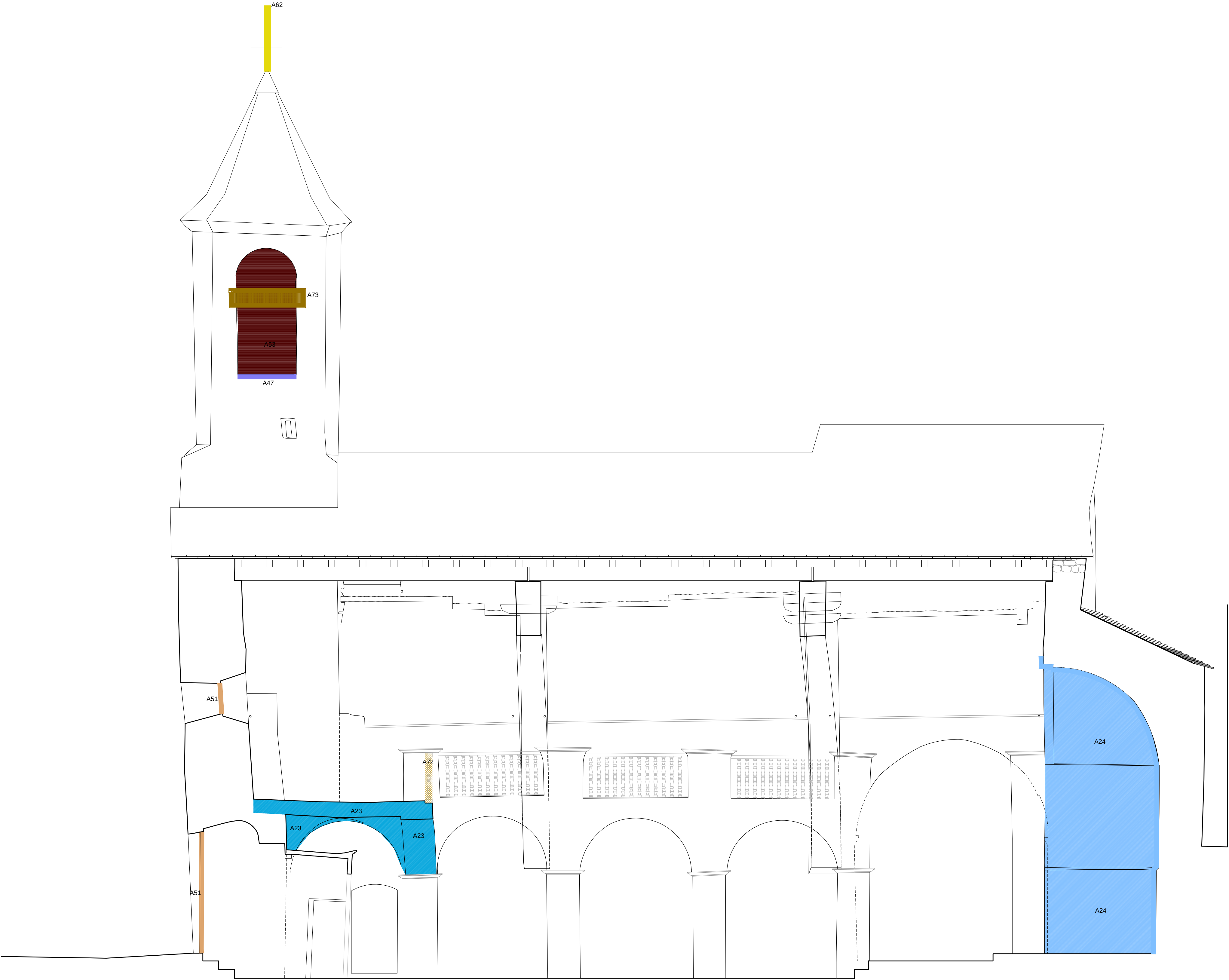
Xavier Solans Lugones

PROMOTOR:

EQUIP COLLABORADOR:

telf: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.ro

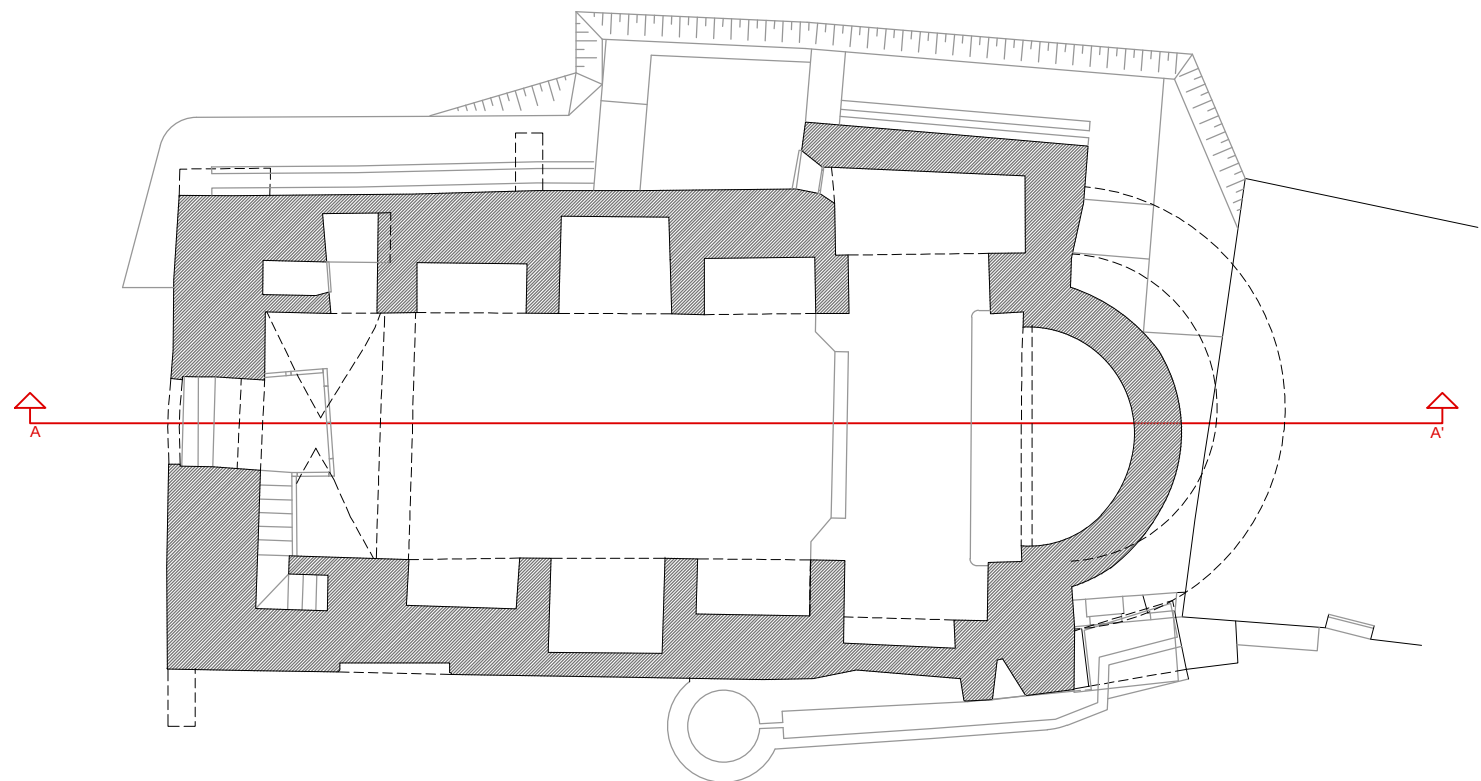
SECCIÓ LONGITUDINAL A-A' e: 1/50
ACTUACIONS



SECCIÓ LONGITUDINAL A-A' e: 1/50
ACTUACIONS

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	
1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.	
ACTUACIONS	
A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	A3 - COBERTA
A0-1 Enderroc d'estructures barroques.	A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - taula - impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60%
A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos.	A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE
A0-3 Enderroc de cancell.	A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç.
A0-4 Desmuntatge rellotge.	A4-2 Consolidació de revestiments originals.
A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.	A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat.
A1-1 Cala amb control arqueològic.	A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entèixinat.
A1-2 Desmuntatge d'estructures amb seguiment arqueològic.	A4-5 Recuperació de cornises barroques.
A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates).	A4-6 Consolidació altar existent.
A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic.	A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església
A1-5 Desmuntatge d'altars amb seguiment arqueològic.	A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS
A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç.	A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables.
A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament.	A5-2 Restauració de reixes.
A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.	A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.
A2 - ESTRUCTURES, CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS	A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats.	A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació
A2-2 Consolidació escala accés cor i reperfilat de graons amb morter de calç.	A6-2 Instal·lació de parallamps.
A2-3 Consolidació cor i acabat pintat.	A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA
A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat.	A7-1 Restauració d'elements petris:
A2-5 Recuperació volta barroca.	- restauració i consolidació d'elements de pedra tallada en porta gòtica
A2-6 Consolidació de llinda.	A7-2 Restauració elements de fusta:
A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç.	- barana cor
A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paredat ordinari.	- mènsules gòtiques originals i bigues existents
A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyol de la volta dintre el campanar.	A7-3 Restauració de suports de les campanes.
A2-10 Recuperació entèixinat gòtic.	A8 - PAVIMENTS
	A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç.
	A8-2 Paviment de llosa de pedra.
	A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Déu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Secció longitudinal A-A'
Actuacions
Acabats

ESCALA: 1/50

FULL N.º 15

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

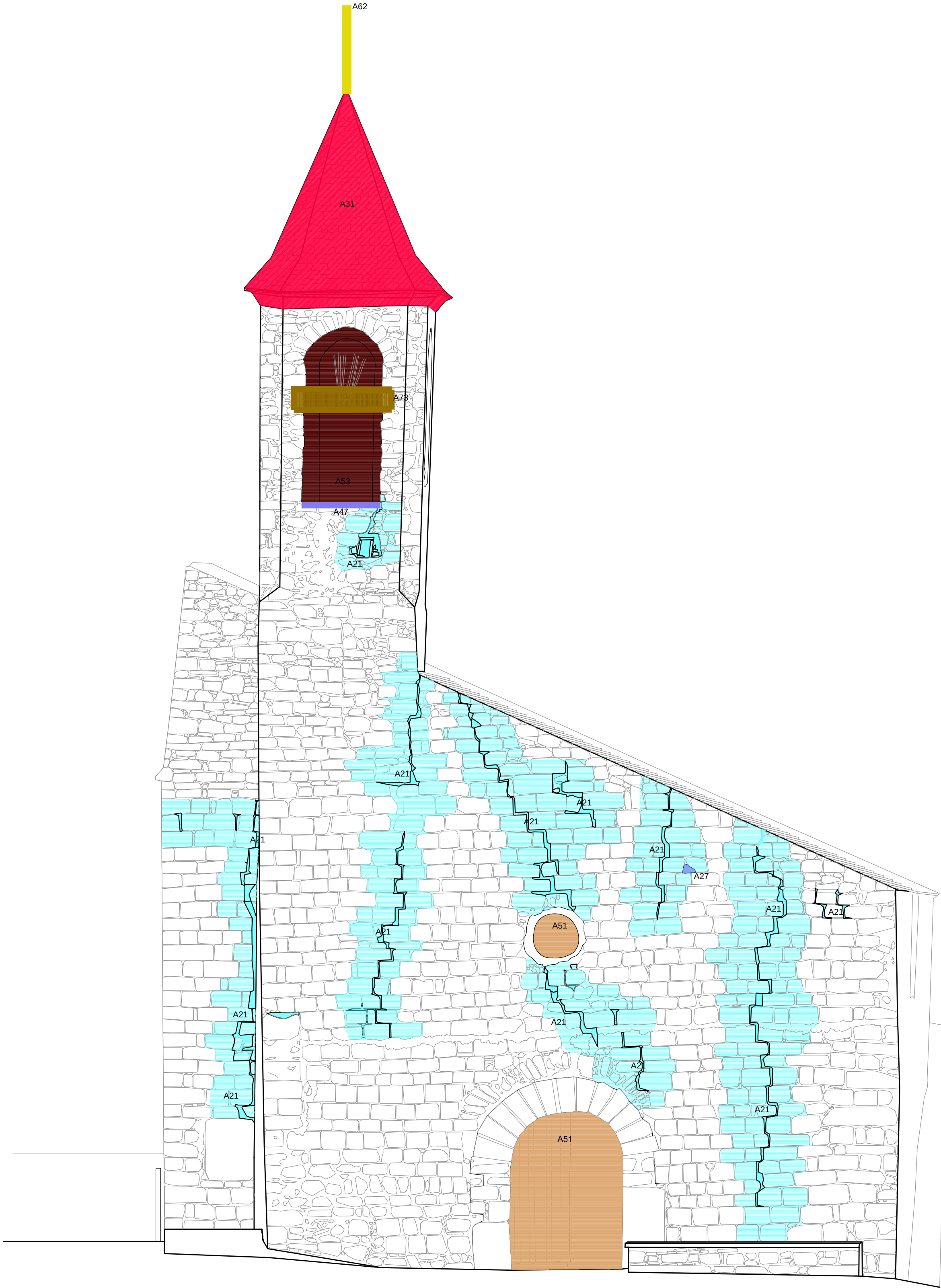
Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30

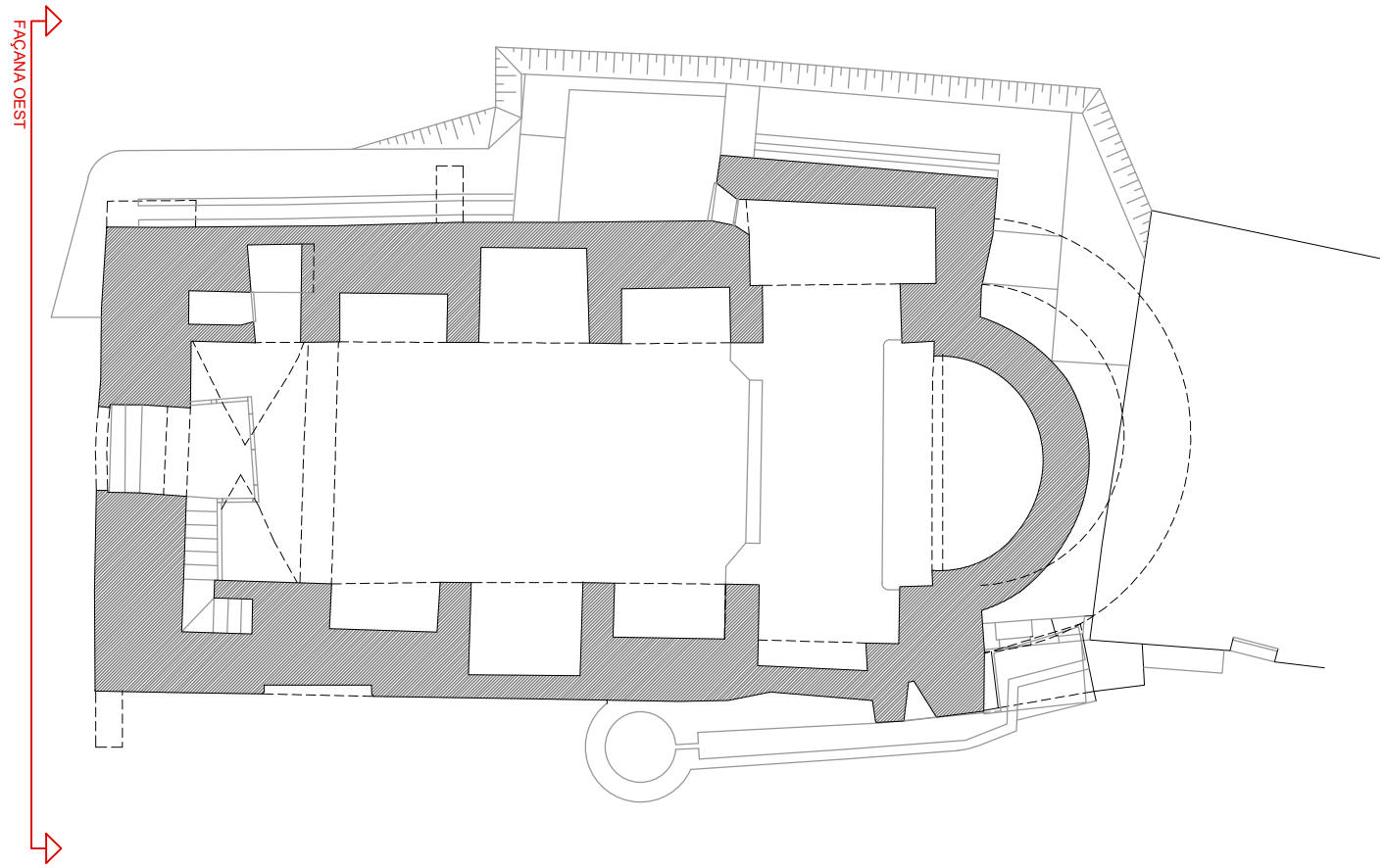
mail: ianua@ianua.cat



FAÇANA OEST e: 1/50
ACTUACIONS

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	
1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.	
ACTUACIONS	
A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	A3 - COBERTA
A0-1 Enderroc d'estructures barroques. A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos. A0-3 Enderroc de cancell. A0-4 Desmuntatge rellotge. A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.	A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - taula - Impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60% A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç. A4-2 Consolidació de revestiments originals. A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat. A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entinxinat. A4-5 Recuperació de cornises barroques. A4-6 Consolidació altar existent. A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església
A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC	A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS
A1-1 Cala amb control arqueològic. A1-2 Desmuntatge d'estructures amb seguiment arqueològic. A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates). A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic. A1-5 Desmuntatge d'altars amb seguiment arqueològic. A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç. A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament. A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.	A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables. A5-2 Restauració de reixes. A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.
A2 - ESTRUCTURES, CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS	A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats. A2-2 Consolidació escala accés cor i reperfilat de graons amb morter de calç. A2-3 Consolidació cor i acabat pintat. A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat. A2-5 Recuperació volta barroca. A2-6 Consolidació de llinda. A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç. A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paredat ordinari. A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyol de la volta dintre el campanar. A2-10 Recuperació enteixinat gòtic.	A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació A6-2 Instal·lació de parallamps.
A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA	
A7-1 Restauració d'elements petris: - restauració i consolidació d'elements de pedra tallada en porta gòtica A7-2 Restauració elements de fusta: - barana cor - mènsules gòtiques originals i bigues existents A7-3 Restauració de suports de les campanes.	
A8 - PAVIMENTS	
A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç. A8-2 Paviment de llosa de pedra. A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.	

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DÉU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Déu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Façana oest
Actuacions
Desmuntatges i repicats
Consolidacions
Acabats

ESCALA: 1/50 FULL N.º 16

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella

Mercè Manonelles Montero

Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

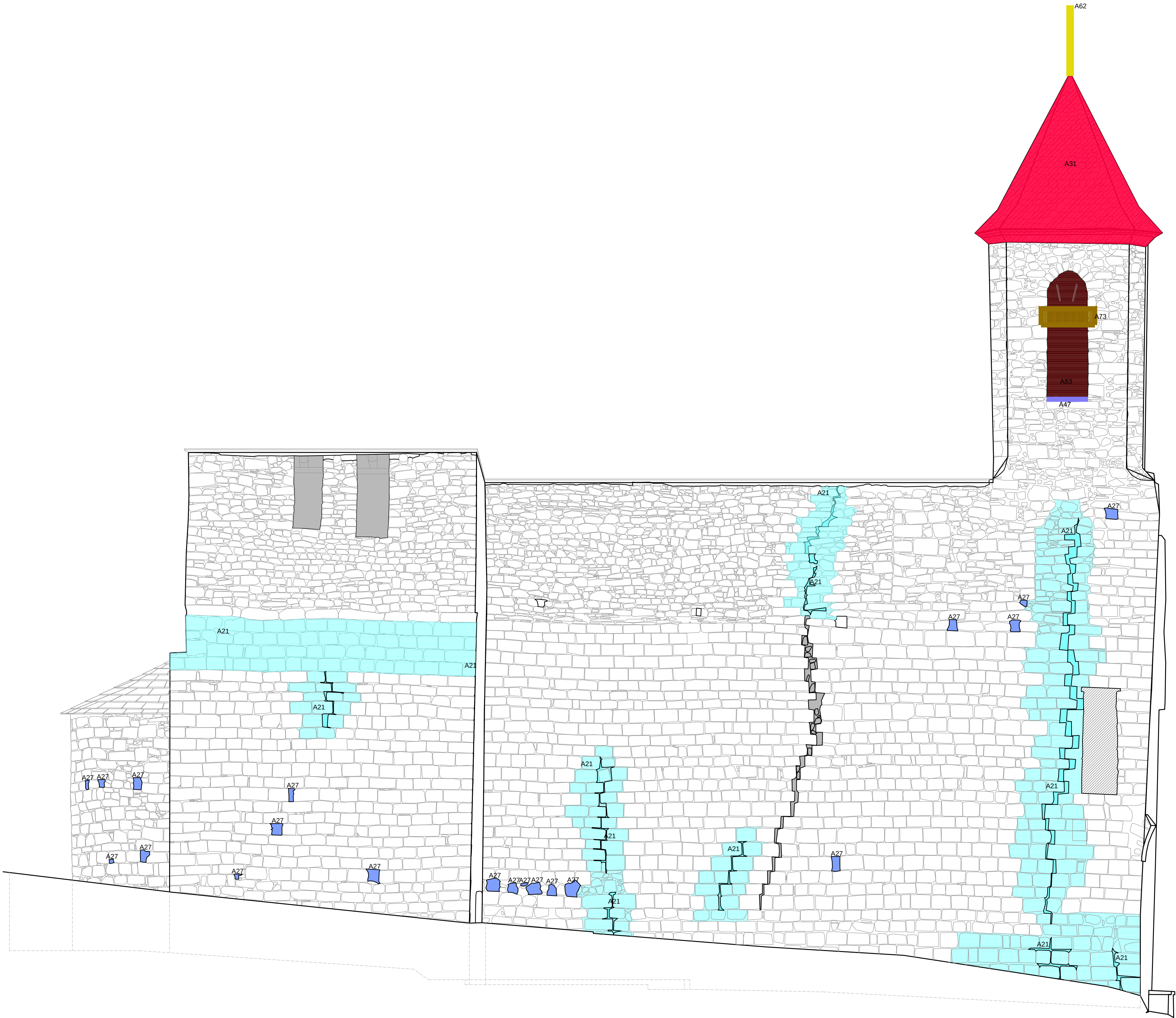
EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte

Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30

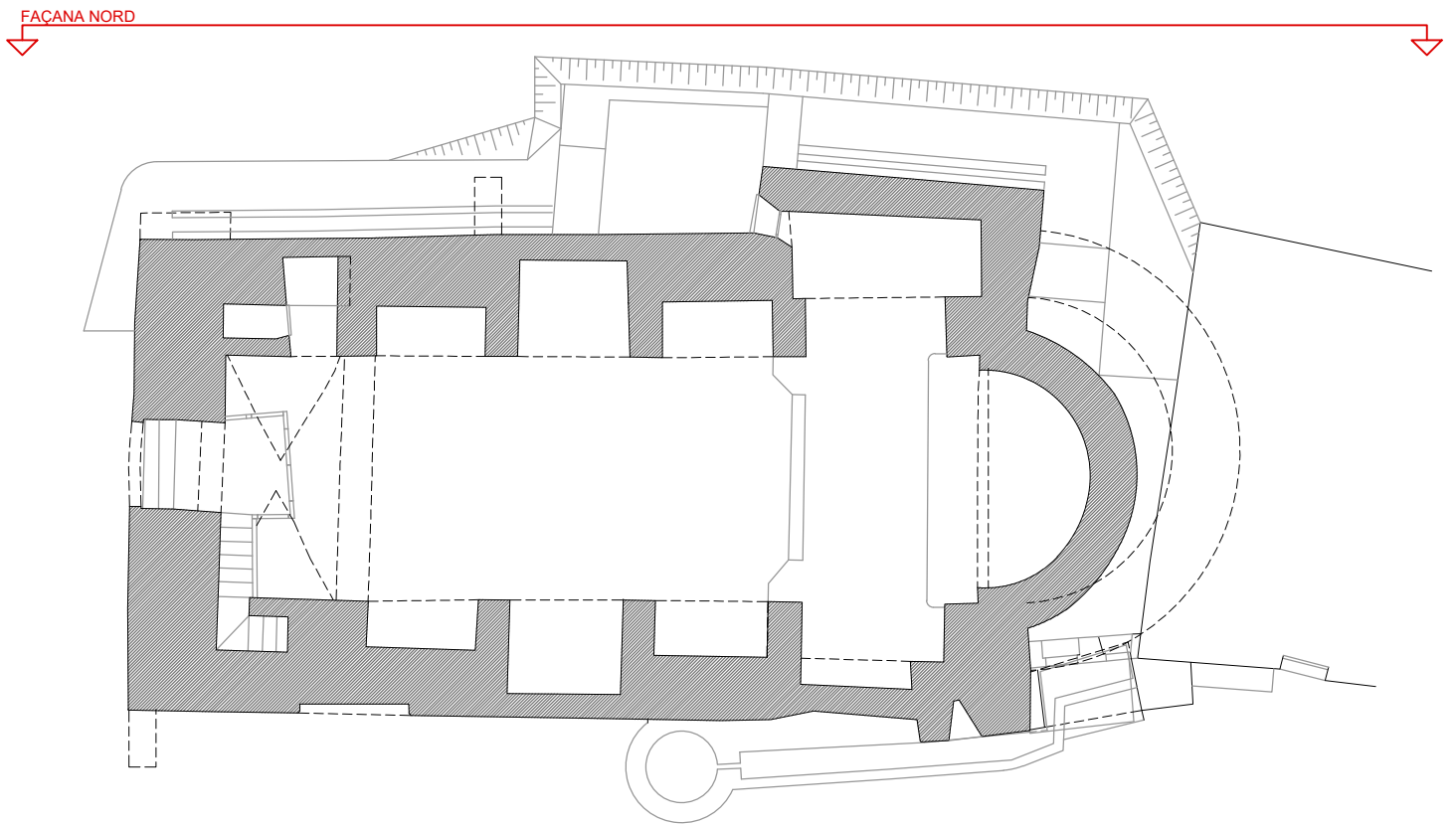
mail: ianua@ianua.cat



FAÇANA NORD e: 1/50
ACTUACIONS

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	
1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.	
ACTUACIONS	
A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	A3 - COBERTA
A0-1 Enderroc d'estructures barroques.	A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - taula - impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60%
A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos.	A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE
A0-3 Enderroc de cancell.	A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç.
A0-4 Desmuntatge rellotge.	A4-2 Consolidació de revestiments originals.
A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.	A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat.
A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC	A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entexinat.
A1-1 Cala amb control arqueològic.	A4-5 Recuperació de cornises barroques.
A1-2 Desmuntatge d' estructures amb seguiment arqueològic.	A4-6 Consolidació altar existent.
A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates).	A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església
A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic.	A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS
A1-5 Desmuntatge d' altars amb seguiment arqueològic.	A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables.
A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç.	A5-2 Restauració de reixes.
A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament.	A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.
A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.	A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
A2 - ESTRUCTURES, CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS	A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació
A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats.	A6-2 Instal·lació de parallamps.
A2-2 Consolidació escala accés cor i reperfilat de graons amb morter de calç.	A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA
A2-3 Consolidació cor i acabat pintat.	A7-1 Restauració d'elements petris:
A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat.	A7-2 Restauració elements de fusta:
A2-5 Recuperació volta barroca.	- barana cor
A2-6 Consolidació de llinda.	- mènsules gòtiques originals i bigues existents
A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç.	A7-3 Restauració de suports de les campanes.
A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paretat ordinari.	A8 - PAVIMENTS
A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyol de la volta dintre el campanar.	A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç.
A2-10 Recuperació enteixinat gòtic.	A8-2 Paviment de llosa de pedra.
	A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Façana nord
Actuacions
Desmuntatges i repicats
Consolidacions
Acabats

ESCALA: 1/50 FULL N.º 17

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

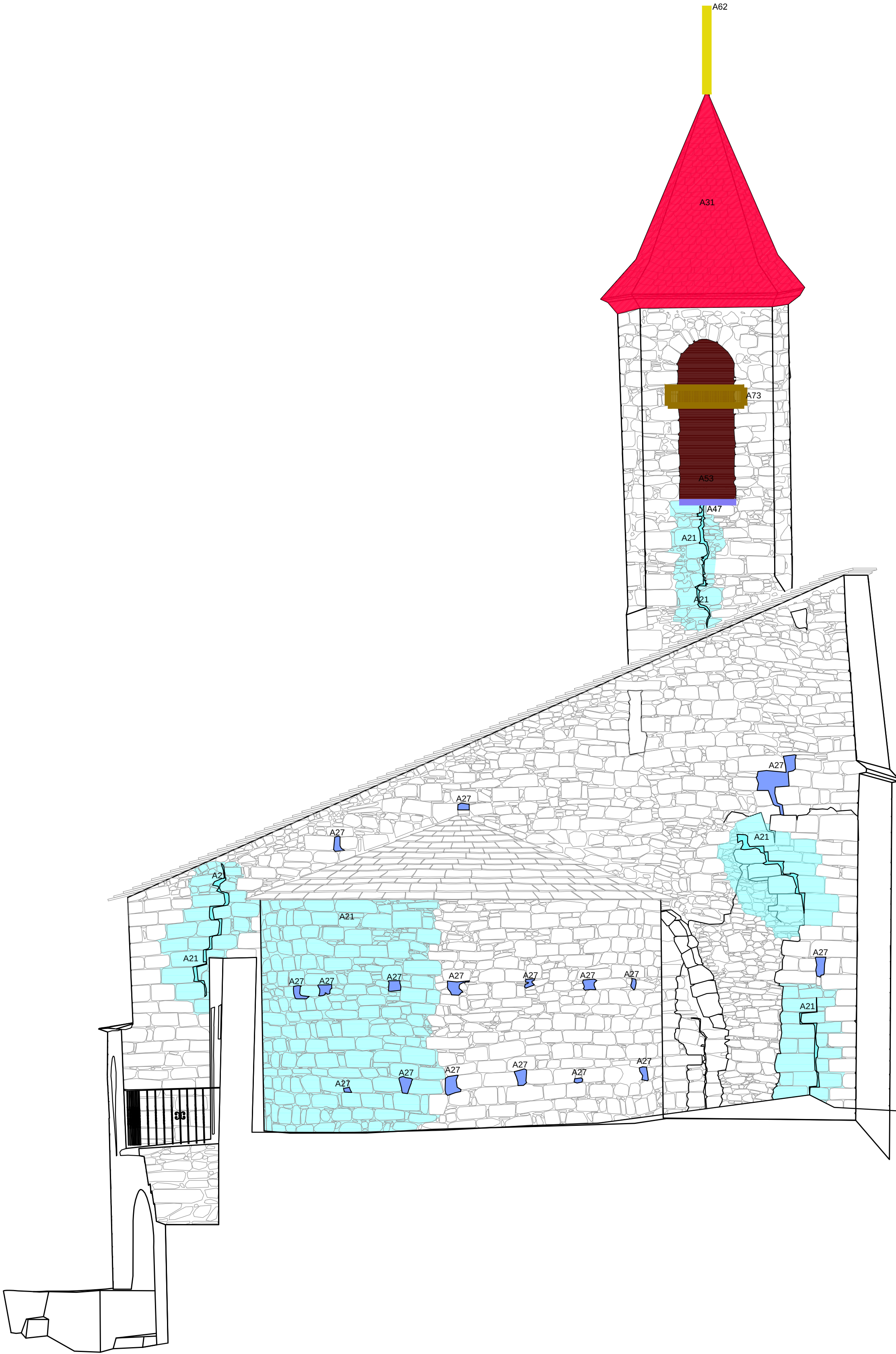
Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte

Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

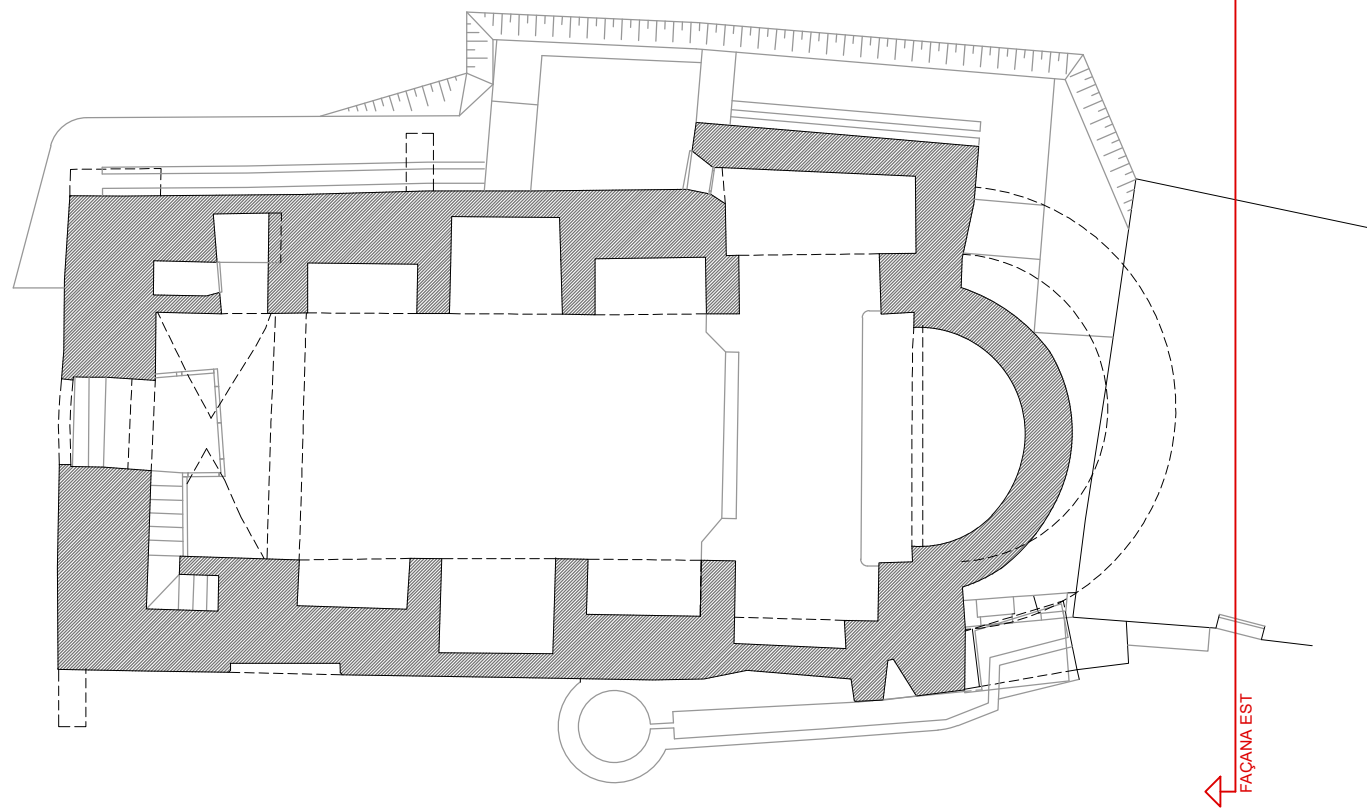
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



FAÇANA EST e: 1/50
ACTUACIONS

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	
1- Seguiment d'esquerdes, auscultacions.	
ACTUACIONS	
A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	A3 - COBERTA
A0-1 Enderroc d'estructures barroques.	A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - taula - impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60%
A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos.	A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE
A0-3 Enderroc de cancell.	A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç.
A0-4 Desmuntatge rellotge.	A4-2 Consolidació de revestiments originals.
A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.	A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat.
A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC	A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'enteixinat.
A1-1 Cala amb control arqueològic.	A4-5 Recuperació de cornises barroques.
A1-2 Desmuntatge d' estructures amb seguiment arqueològic.	A4-6 Consolidació altar existent.
A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates).	A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església
A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic.	A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS
A1-5 Desmuntatge d' altars amb seguiment arqueològic.	A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables.
A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç.	A5-2 Restauració de reixes.
A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament.	A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.
A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.	A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
A2 - ESTRUCTURES, CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS	A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació
A2-1 Consolidació d'esquerdes i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats.	A6-2 Instal·lació de parallamps.
A2-2 Consolidació escala accés cor i reperfilat de graons amb morter de calç.	A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA
A2-3 Consolidació cor i acabat pintat.	A7-1 Restauració d'elements petris: - restauració i consolidació d' elements de pedra tallada en porta gòtica
A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat.	A7-2 Restauració elements de fusta: - barana cor - mènsules gòtiques originals i bigues existents
A2-5 Recuperació volta barroca.	A7-3 Restauració de suports de les campanes.
A2-6 Consolidació de llinda.	A8 - PAVIMENTS
A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç.	A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç.
A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paredat ordinari.	A8-2 Paviment de llosa de pedra.
A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyol de la volta dintre el campanar.	A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.
A2-10 Recuperació enteixinat gòtic.	

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Façana est
Actuacions
Desmuntatges i repicats
Consolidacions
Acabats

ESCALA: 1/50 FULL N°: 18

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

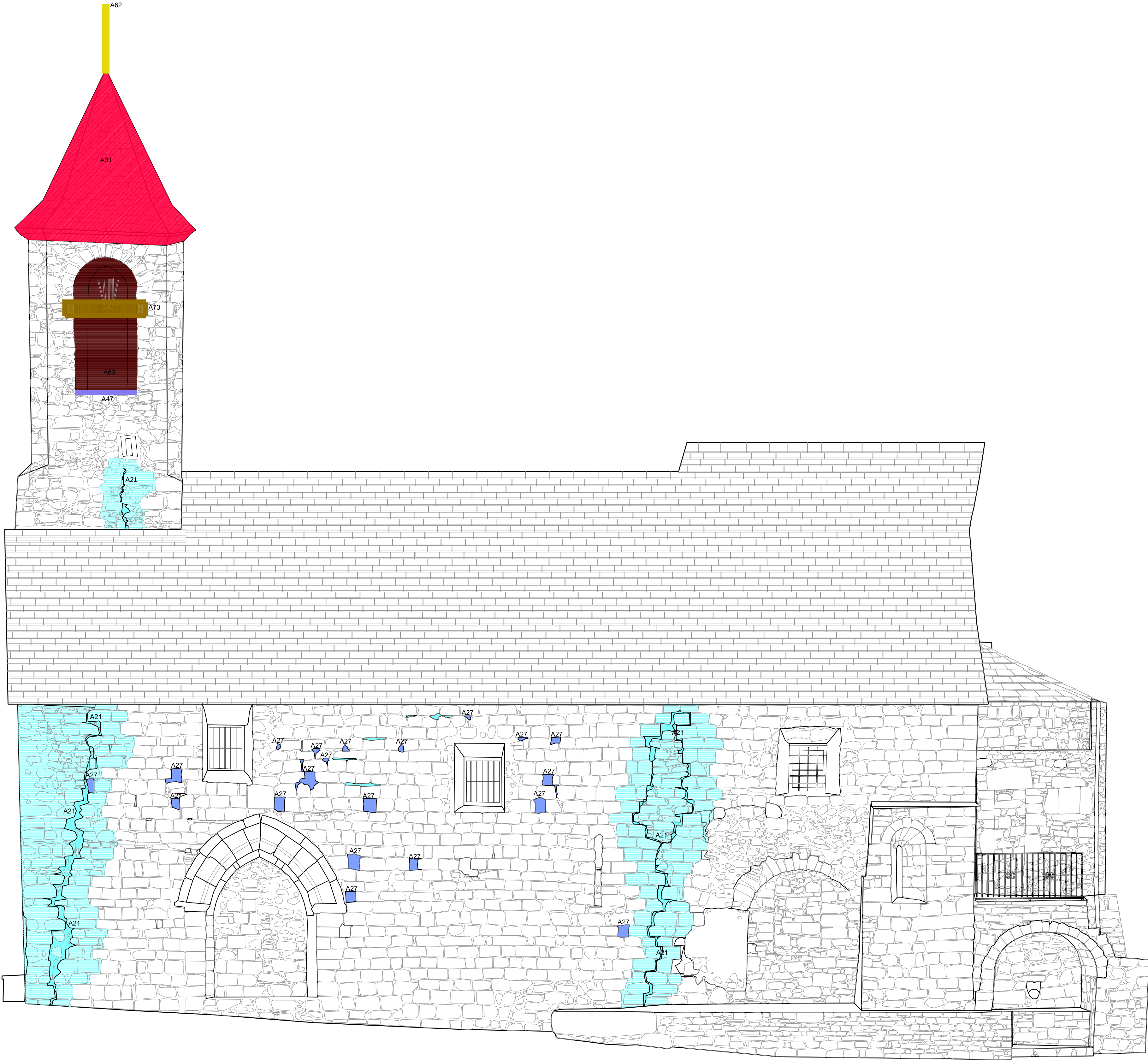
Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

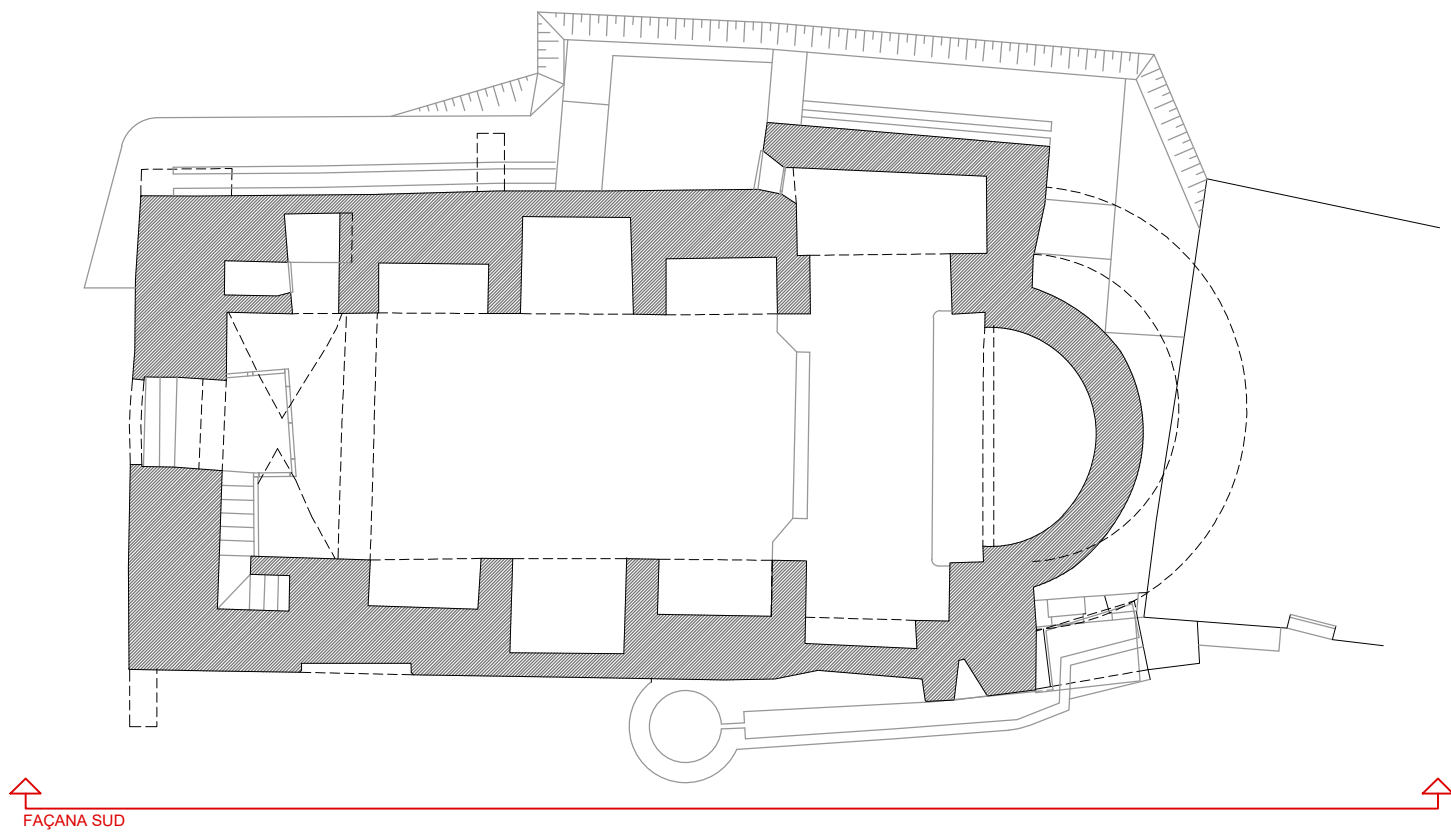
EQUIP COL·LABORADOR:
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



FAÇANA SUD e: 1/50
ACTUACIONS

ACTUACIONS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	
1- Seguiment d'esquerdas, auscultacions.	
ACTUACIONS	
A0 - ENDERROCS I DESMUNTATGES	A3 - COBERTA
A0-1 Enderroc d'estructures barroques. A0-2 Enderroc d'escala i plataformes interiors del campanar i configuració de nous nivells i accessos. A0-3 Enderroc de cancell. A0-4 Desmuntatge rellotge. A0-5 Retirada de tirants i consolidació de les perforacions.	A3-1 Desmuntatge i muntatge de coberta de campanar: - estructura de fusta - taula - Impermeabilització amb làmina de polietilè (impermeable a l'aigua i permeeable al vapor) - llosa recuperada de l'aplec i aportació nova 60% A4 - PARAMENTS VERTICALS I MOBILIARI FIXE A4-1 Acabat paraments romànics amb arrebossat de morter de calç. A4-2 Consolidació de revestiments originals. A4-3 Acabat paraments barrocs amb enguixat o arrebossat i pintat. A4-4 Obertura forats per a recol·locació mènsules i vigues de l'estructura de l'entinxinat. A4-5 Recuperació de cornises barroques. A4-6 Consolidació altar existent. A4-7 Col·locació d'escopidor fet amb llosa de pedra del país formant goteró, a les obertures del campanar i obertures de façanes de l'església
A1 - SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC	A5 - FUSTERIA I TANCAMENTS
A1-1 Cala amb control arqueològic. A1-2 Desmuntatge d' estructures amb seguiment arqueològic. A1-3 Repicat amb seguiment arqueològic (previament cates). A1-4 Obertura de finestres tapiades originals amb seguiment arqueològic. A1-5 Desmuntatge d' altars amb seguiment arqueològic. A1-6 Rebaix de parament amb seguiment arqueològic i acabat amb arrebossat de morter de calç. A1-7 Cala basament mur campanar i consolidació estructural del fonament. A1-8 Arrancada de paviment de terratzo existent amb seguiment arqueològic.	A5-1 Substitució o restauració de tancaments practicables. A5-2 Restauració de reixes. A5-3 Recol·locació de reixes per permetre col·locació campanes.
A2 - ESTRUCTURES, CONSOLIDACIONS I RECUPERACIONS	A6 - INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
A2-1 Consolidació d'esquerdas i fissures amb injeccions de beurada de calç i rejuntats. A2-2 Consolidació escala accés cor i reperfilat de graons amb morter de calç. A2-3 Consolidació cor i acabat pintat. A2-4 Consolidació àbsis barroc (paraments verticals i casquet de guix) i pintat. A2-5 Recuperació volta barroca. A2-6 Consolidació de llinda. A2-7 Consolidació de buits i junts amb morter de calç. A2-8 Consolidació estructural de refacció de mur amb paredat ordinari. A2-9 Consolidació amb esquerdejat de morter de calç sobre el carcanyol de la volta dintre el campanar. A2-10 Recuperació entinxinat gòtic.	A6-1 Arrencada d'instal·lacions elèctriques i execució de nova instal·lació A6-2 Instal·lació de parallamps.
A7 - RESTAURACIÓ ESPECIALITZADA	
A7-1 Restauració d'elements petris: - restauració i consolidació d' elements de pedra tallada en porta gòtica A7-2 Restauració elements de fusta: - barana cor - mènsules gòtiques originals i bigues existents A7-3 Restauració de suports de les campanes.	
A8 - PAVIMENTS	
A8-1 Recrescut i anivellament de paviment amb morter de calç. A8-2 Paviment de llosa de pedra. A8-3 Rejuntat paviment existent de lloses de pedra amb morter de calç.	

* LES ACTUACIONS DESCRITES EN GRIS, NO S'EXECUTEN EN QUESTA FASE D'OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Façana sud
Actuacions
Desmuntatges i repicats
Consolidacions
Acabats

ESCALA: 1/50 FULL N.º 19

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

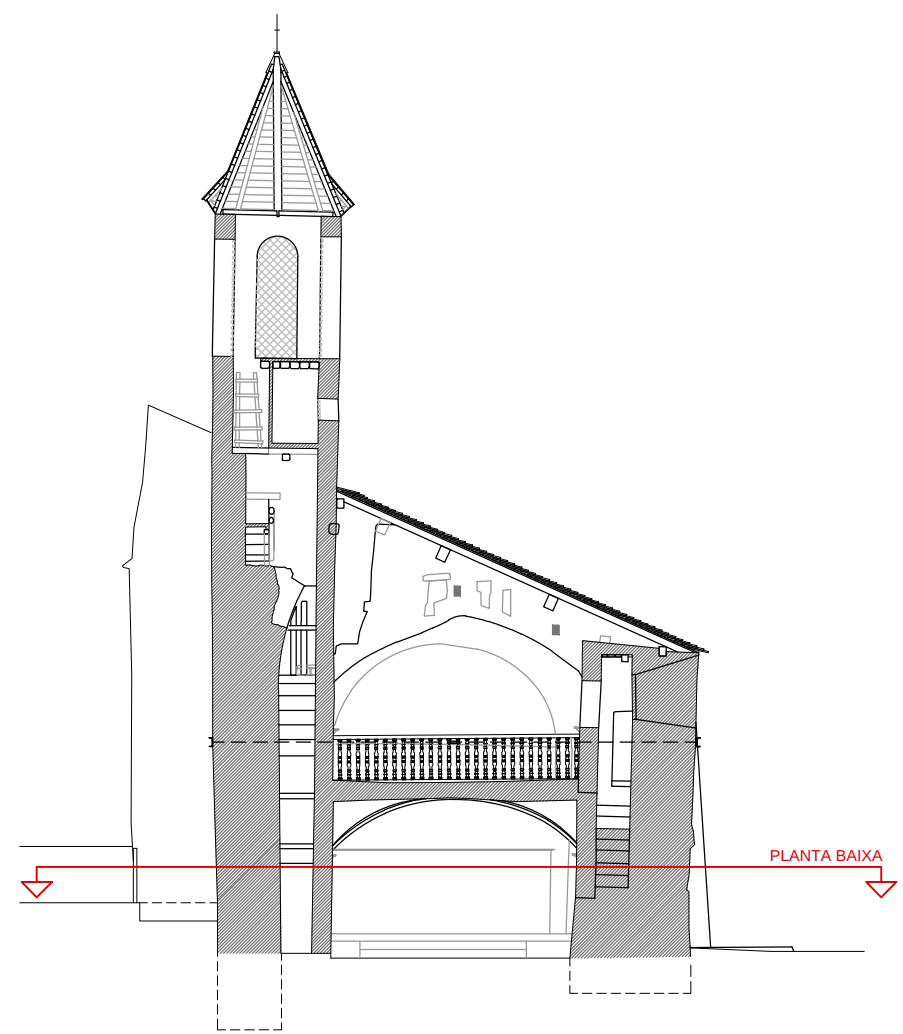
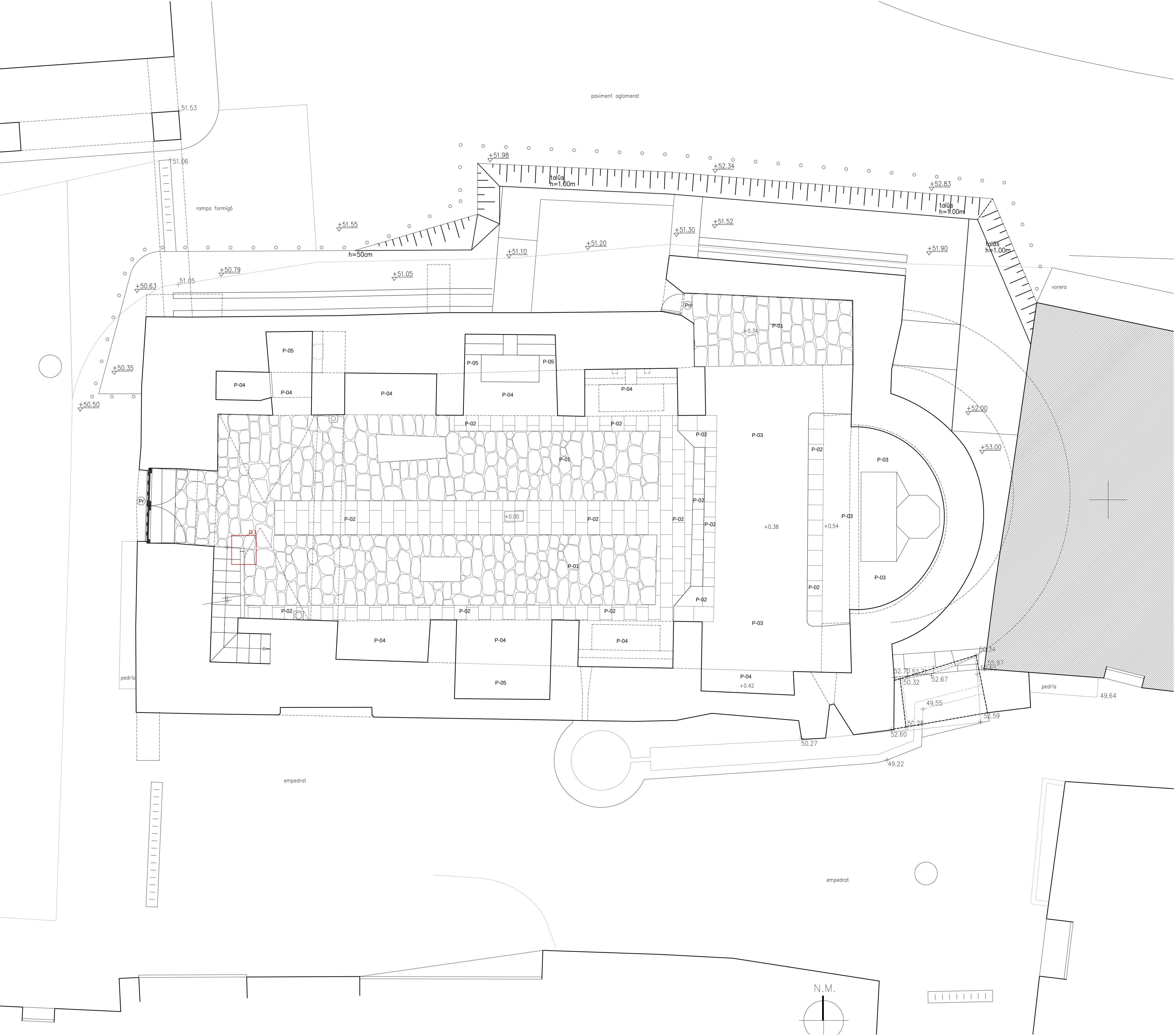
Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



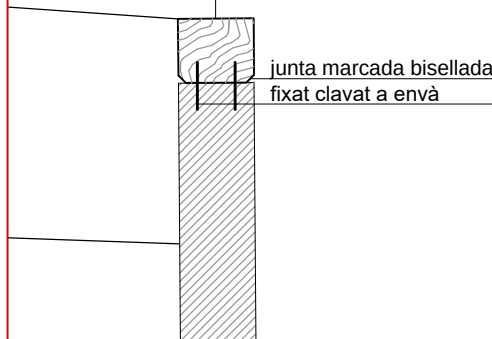
LLEENDA DE PAVIMENTS

PROPOSTA

- P-01 Llosa de pedra natural existent. Consolidació dels rejunts existents amb morter de calç a junt ple.
- P-02 Llosa de pedra natural de format regular. Netejada.
- P-03 Llosa de pedra arenisca de format regular (40x60cm) de nova aportació disposada sobre capa d'anivellament de morter de calç en substitució del terratzó existent.
- P-04 Morter de calç NHL 3,5 acabat lliscat (dosificació 1:2 tamany àrid Ø màx. 2mm.)
- P-05 Morter de calç NHL 3,5 acabat rentat (dosificació 1:2 tamany àrid Ømàx. 10mm.)

DETALL REMAT ENVÀ e: 1/10

tac de fusta de pi com a remat d'envà en tota la seva alçada de 10x6cm. de secció i a pintar segons direcció facultativa



*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Planta baixa
Proposta

ESCALA: 1/50

FULL N.º 20

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faldella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

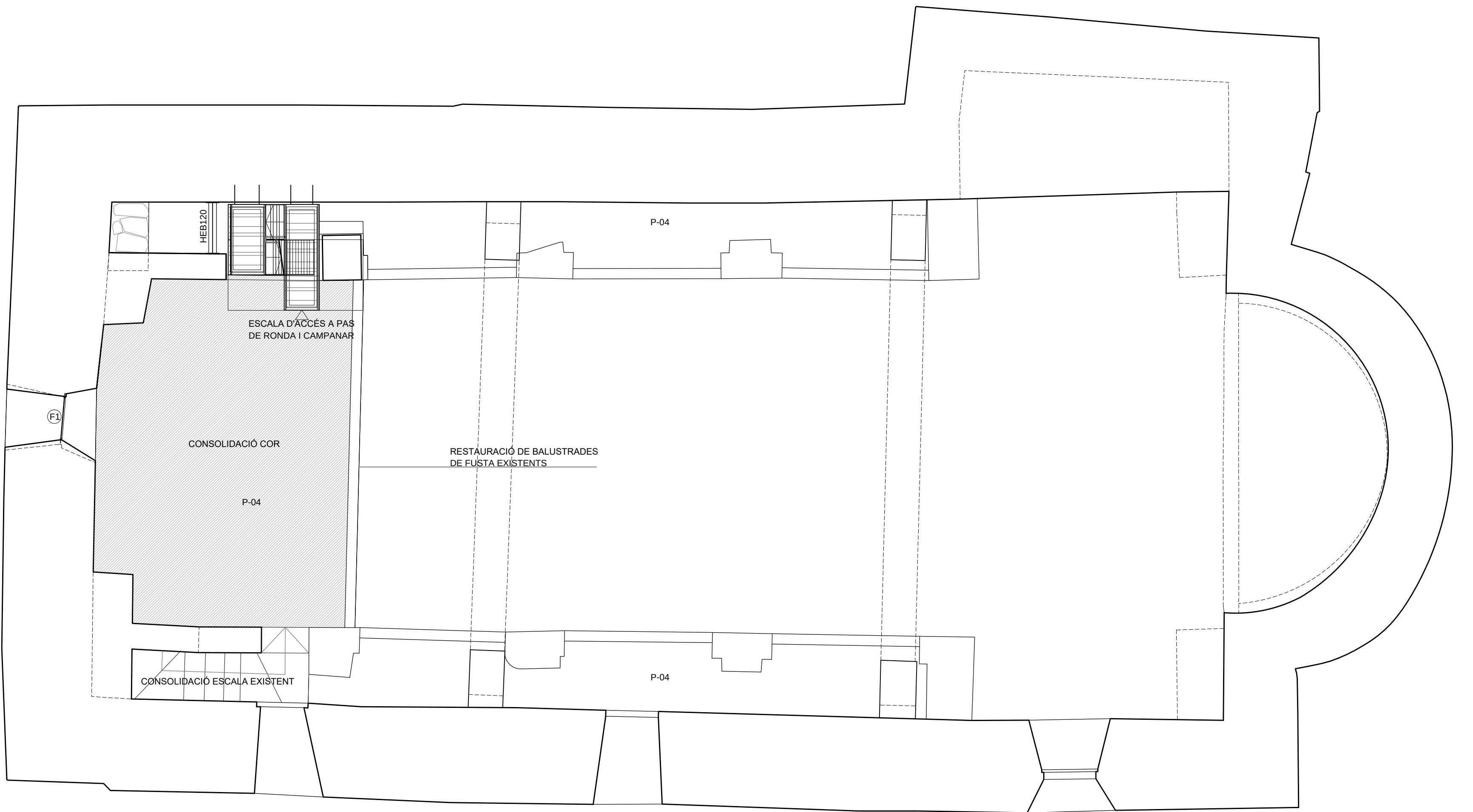
Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

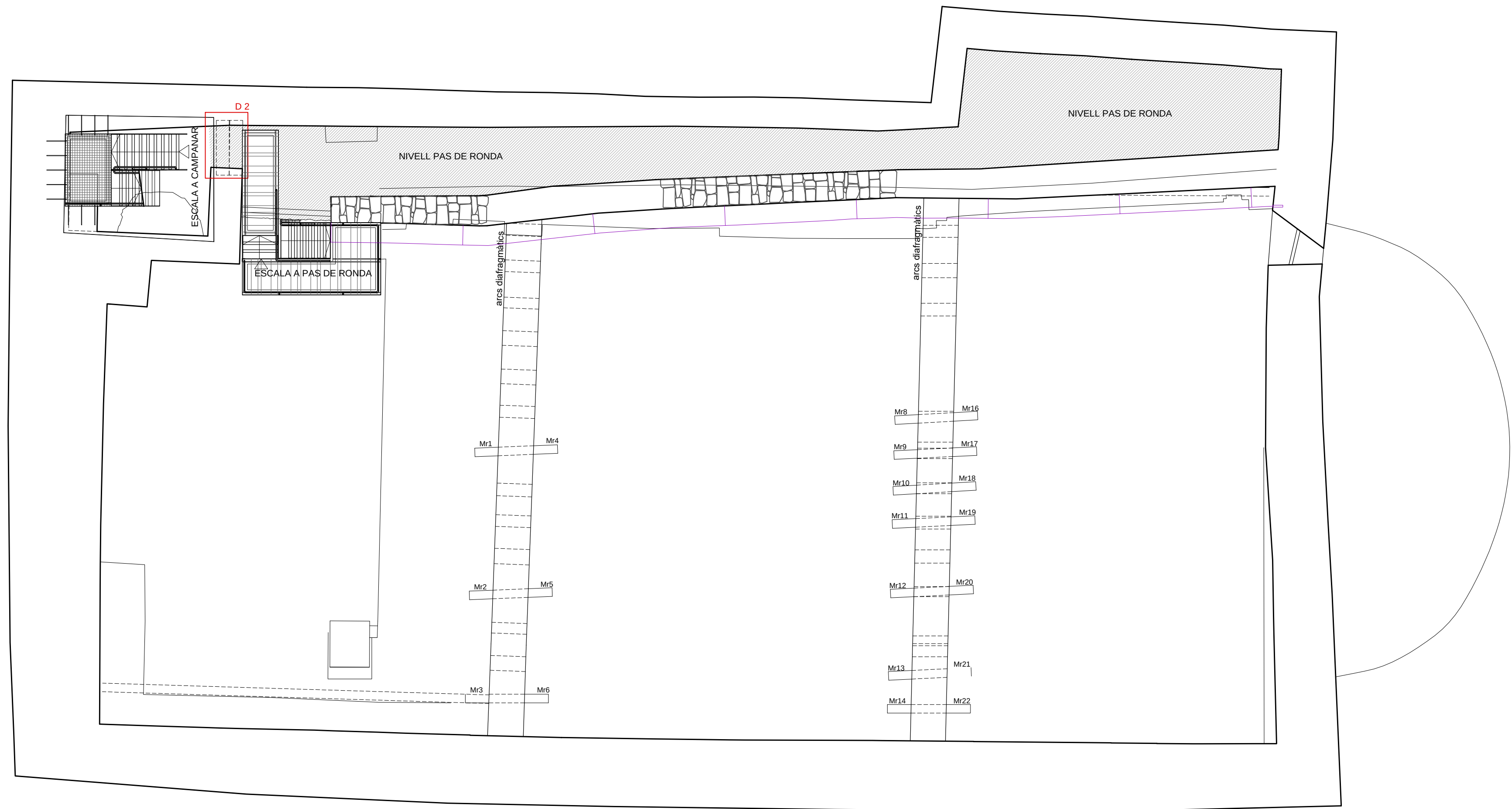
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30

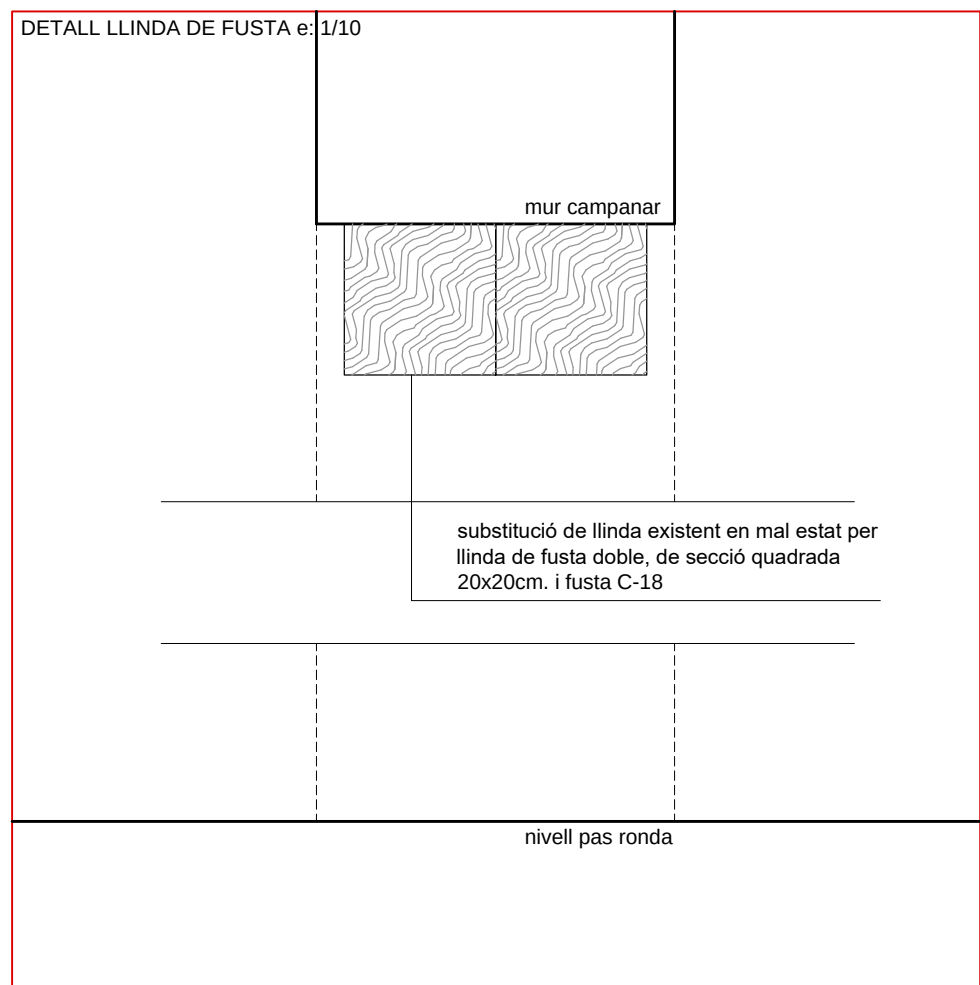
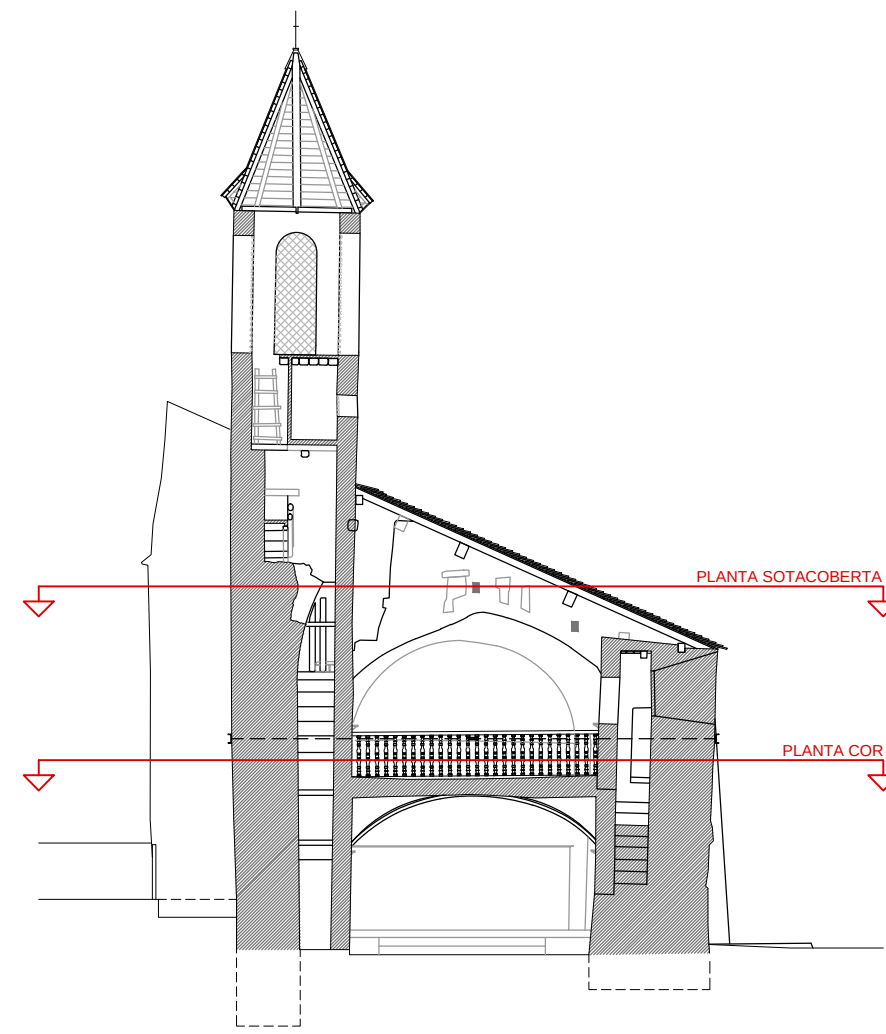
mail: ianua@ianua.cat



PLANTA COR e: 1/50
PROPOSTA



PLANTA SOTACOBERTA e: 1/50
PROPOSTA



D 2

*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Planta cor
Planta sota coberta
Proposta

ESCALA: 1/50 FULL N.º 21

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella

Mercè Manonelles Montero

Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

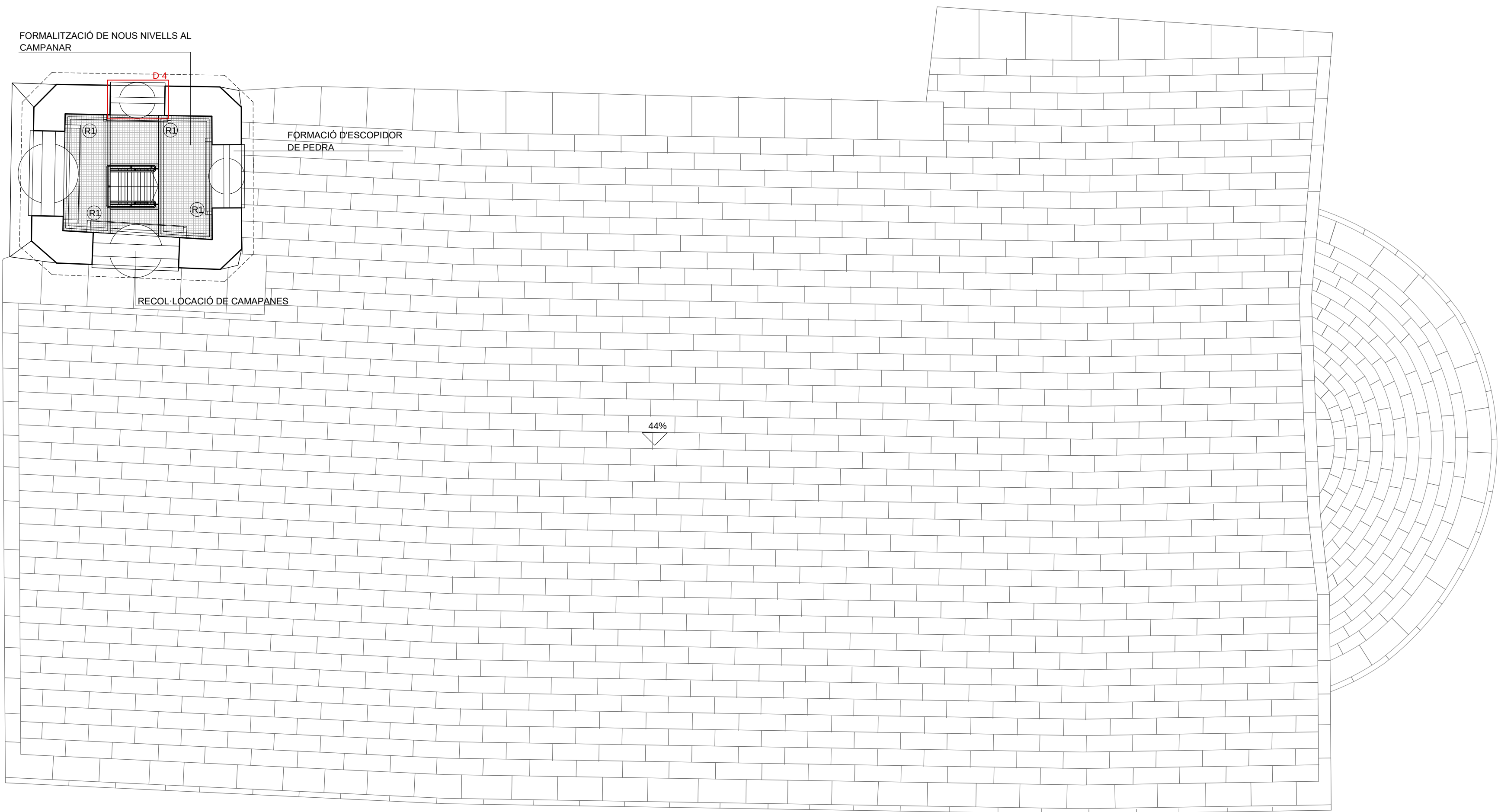
EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte

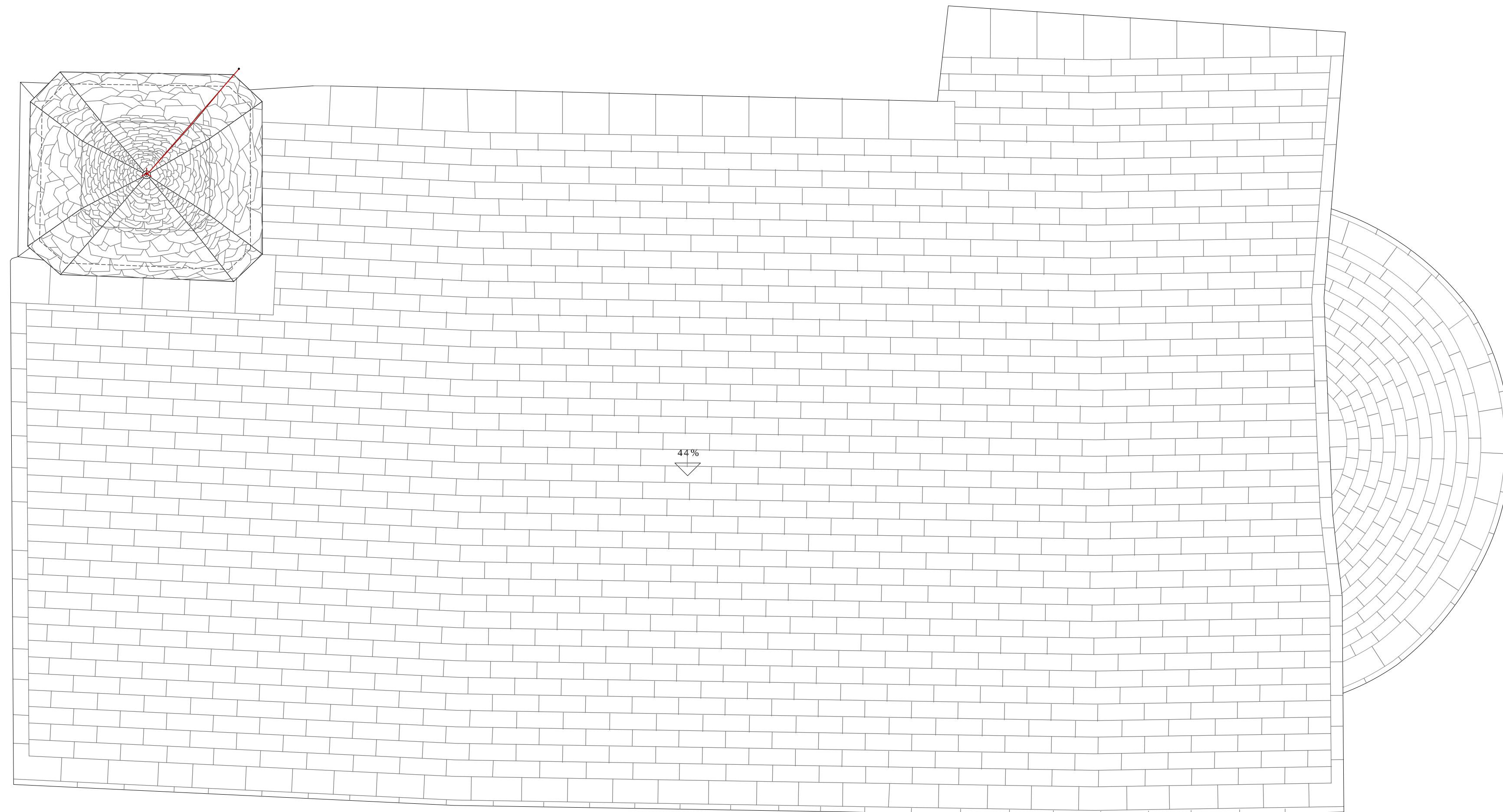
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat

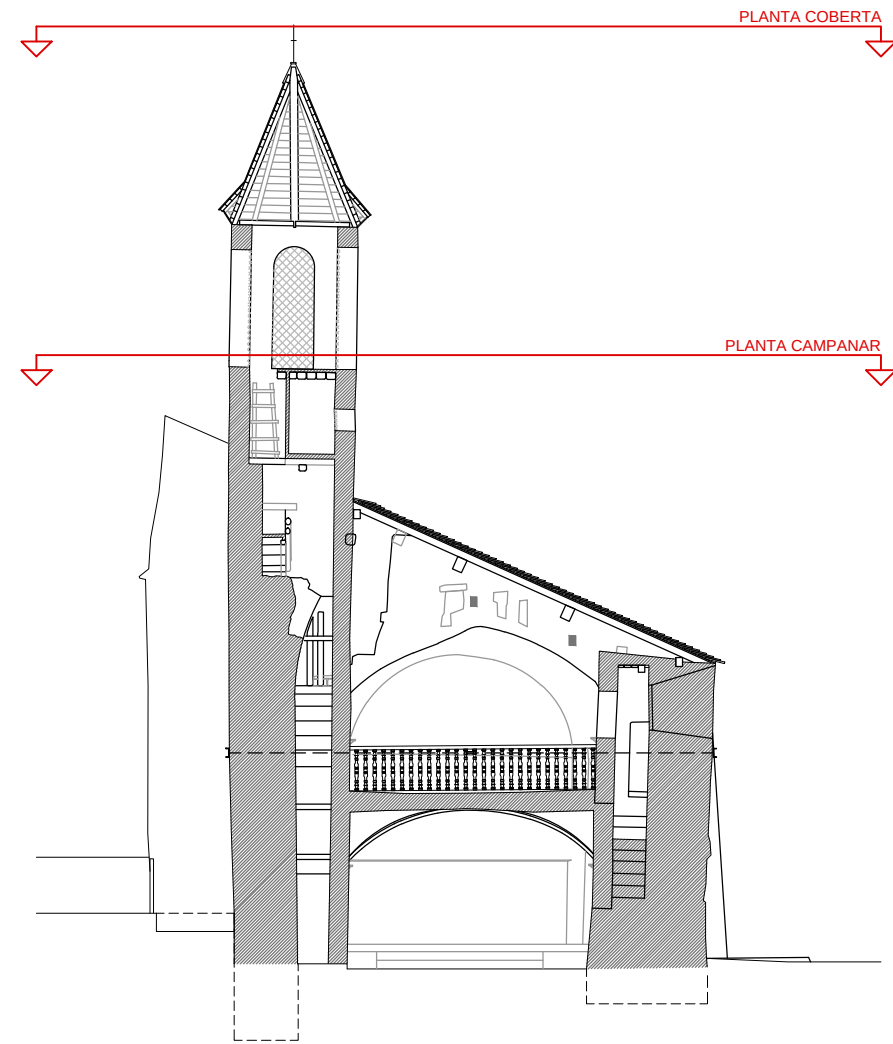
- LLEGGENDA DE PAVIMENTS**
- PROPOSTA**
- P-01 Llosa de pedra natural existent. Consolidació dels rejunts existents amb morter de calç a junt ple.
 - P-02 Llosa de pedra natural de format regular. Netejada.
 - P-03 Llosa de pedra arenisca de format regular (40x60cm) de nova aportació disposada sobre capa d'anivellament de morter de calç en substitució del terratzo existent.
 - P-04 Morter de calç NHL 3.5 acabat lliscat (dosificació 1:2 tamany àrid Ø màx. 2mm.)
 - P-05 Morter de calç NHL 3.5 acabat rentat (dosificació 1:2 tamany àrid Ømàx. 10mm.)



PLANTA CAMPANAR e: 1/50
PROPOSTA



PLANTA COBERTA e: 1/50
PROPOSTA



*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Planta campanar
Planta coberta
Proposta

ESCALA: 1/50

FULL N.º 22

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

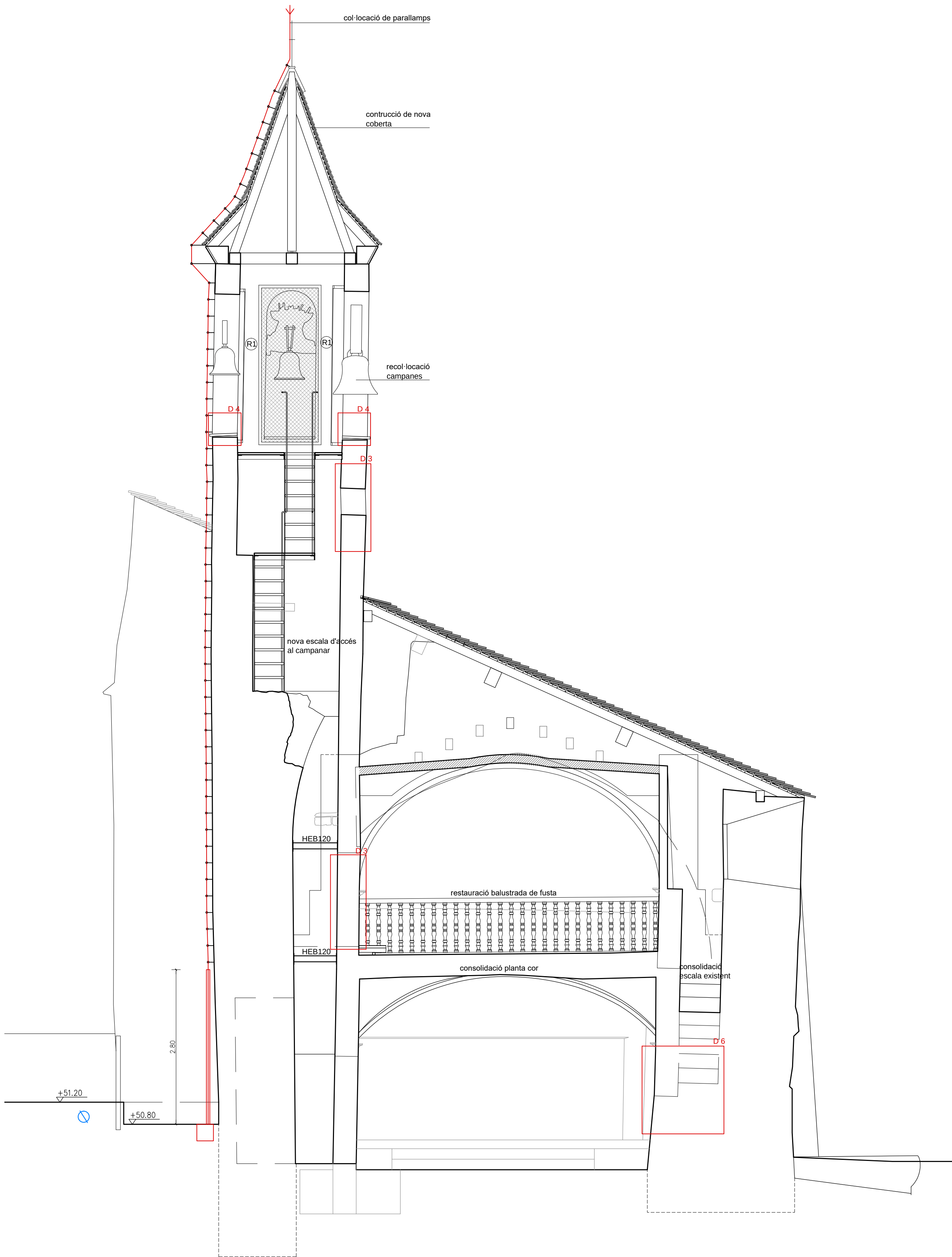
ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

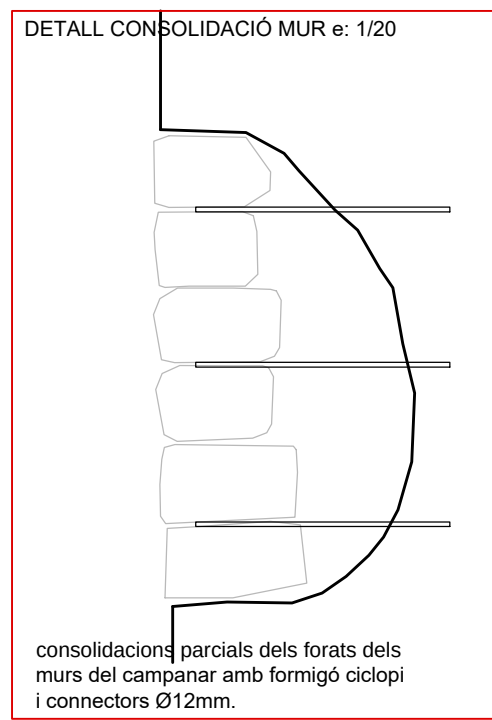
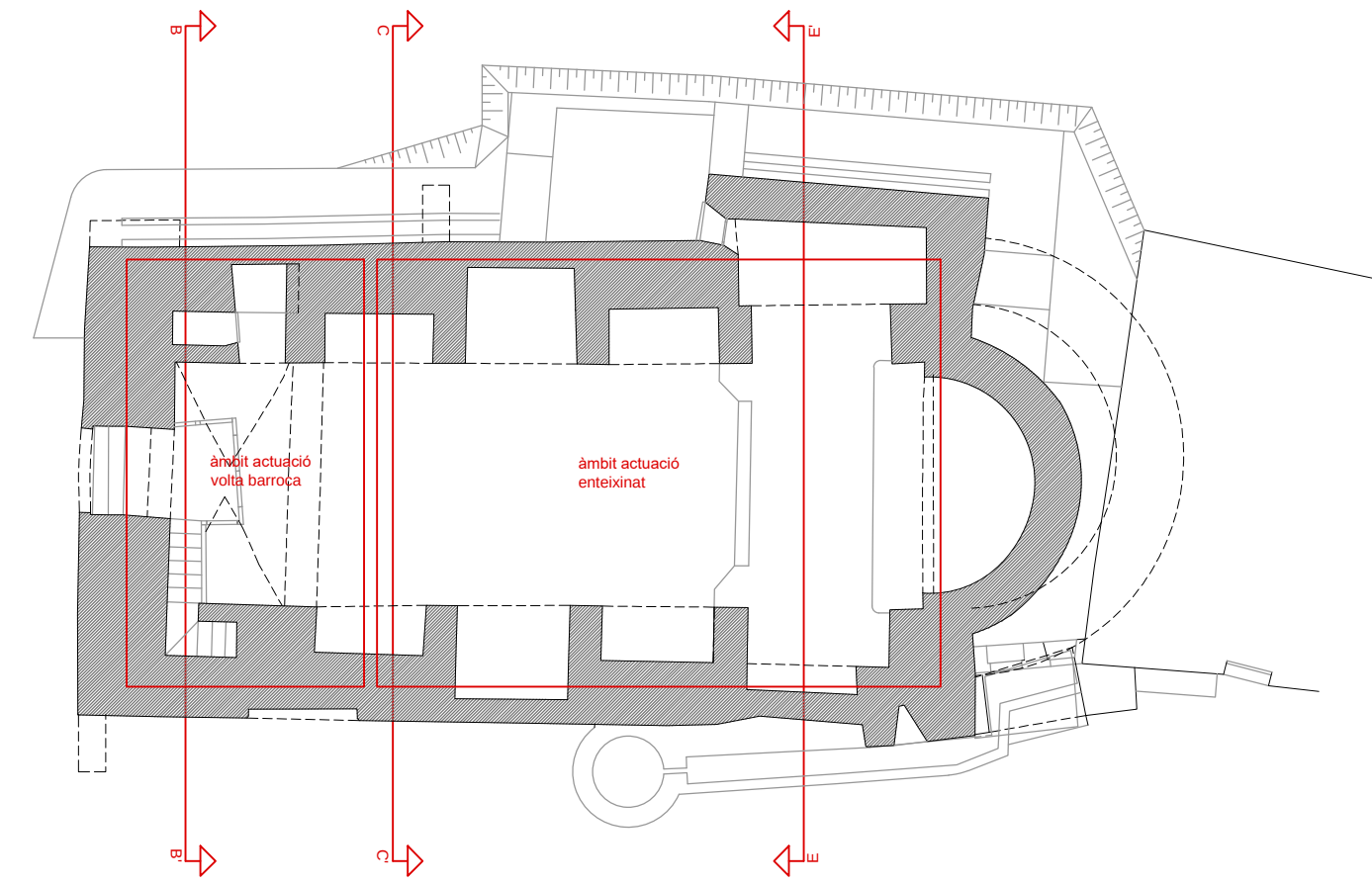
Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

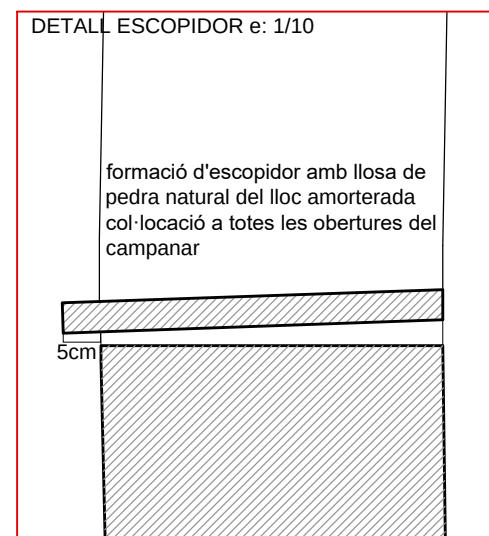
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tel: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



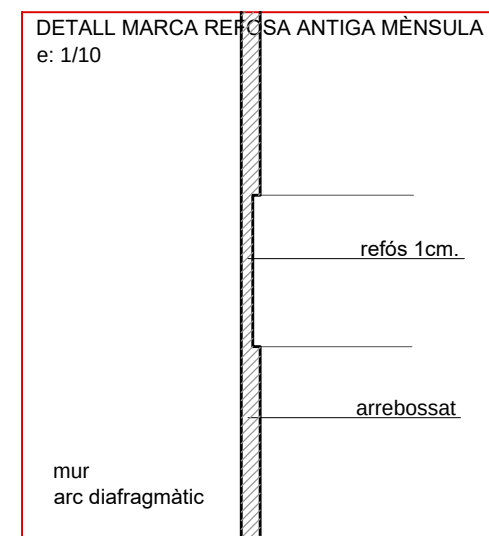
SECCIÓ TRANSVERSAL COR B-B' e: 1/50
PROPOSTA



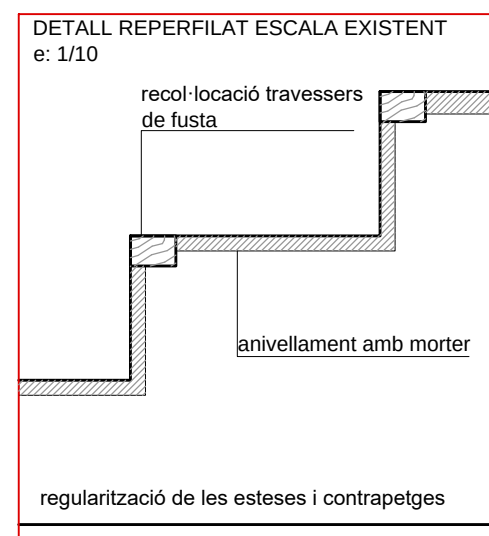
D 3



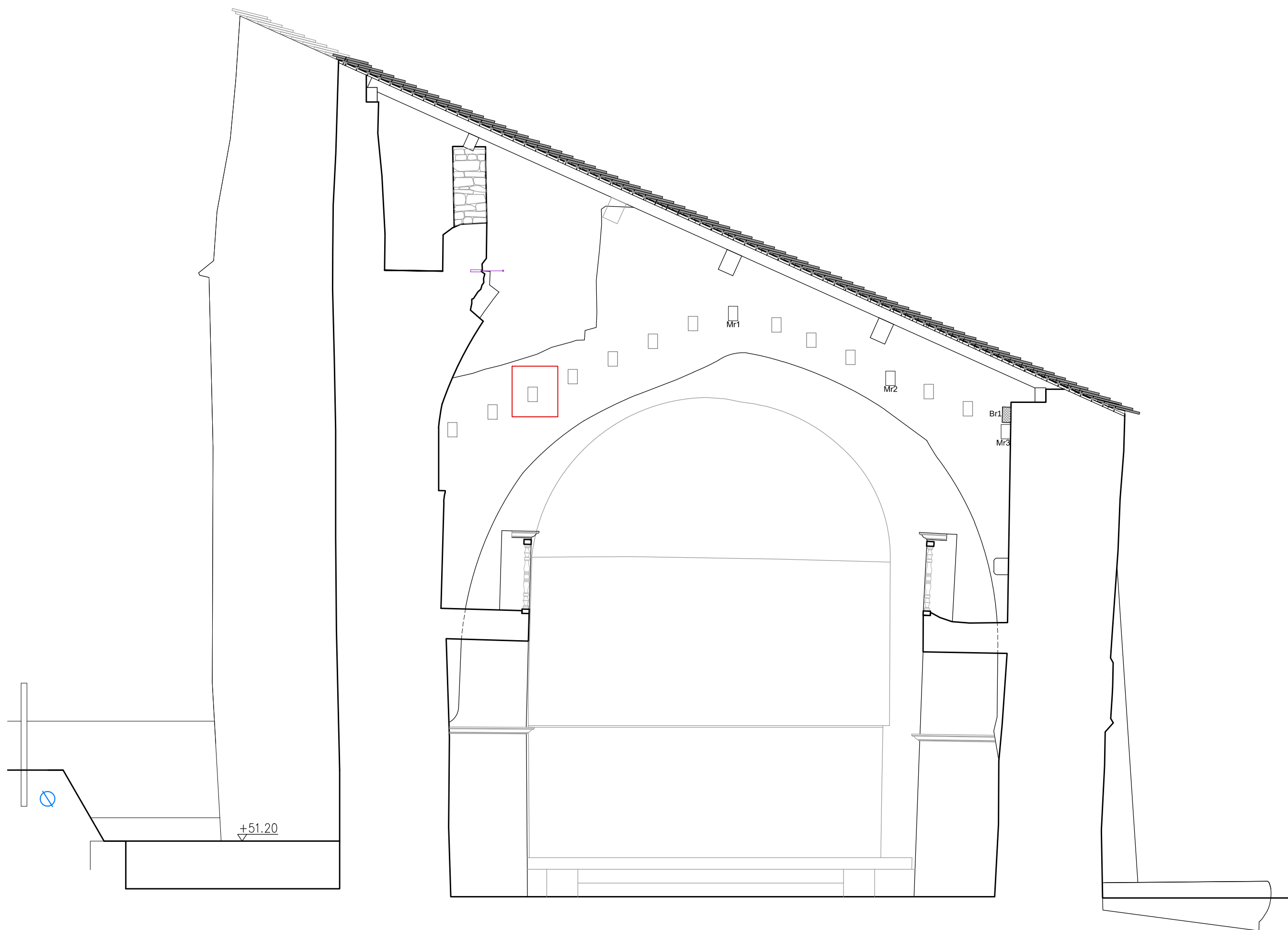
D 4



D 5



D 6



SECCIÓ TRANSVERSAL ARC C-C' e: 1/50
PROPOSTA

*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Secció transversal cor B-B'
Secció transversal arc C-C'
Proposta

ESCALA: 1/50 FULL N°: 23

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faldella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

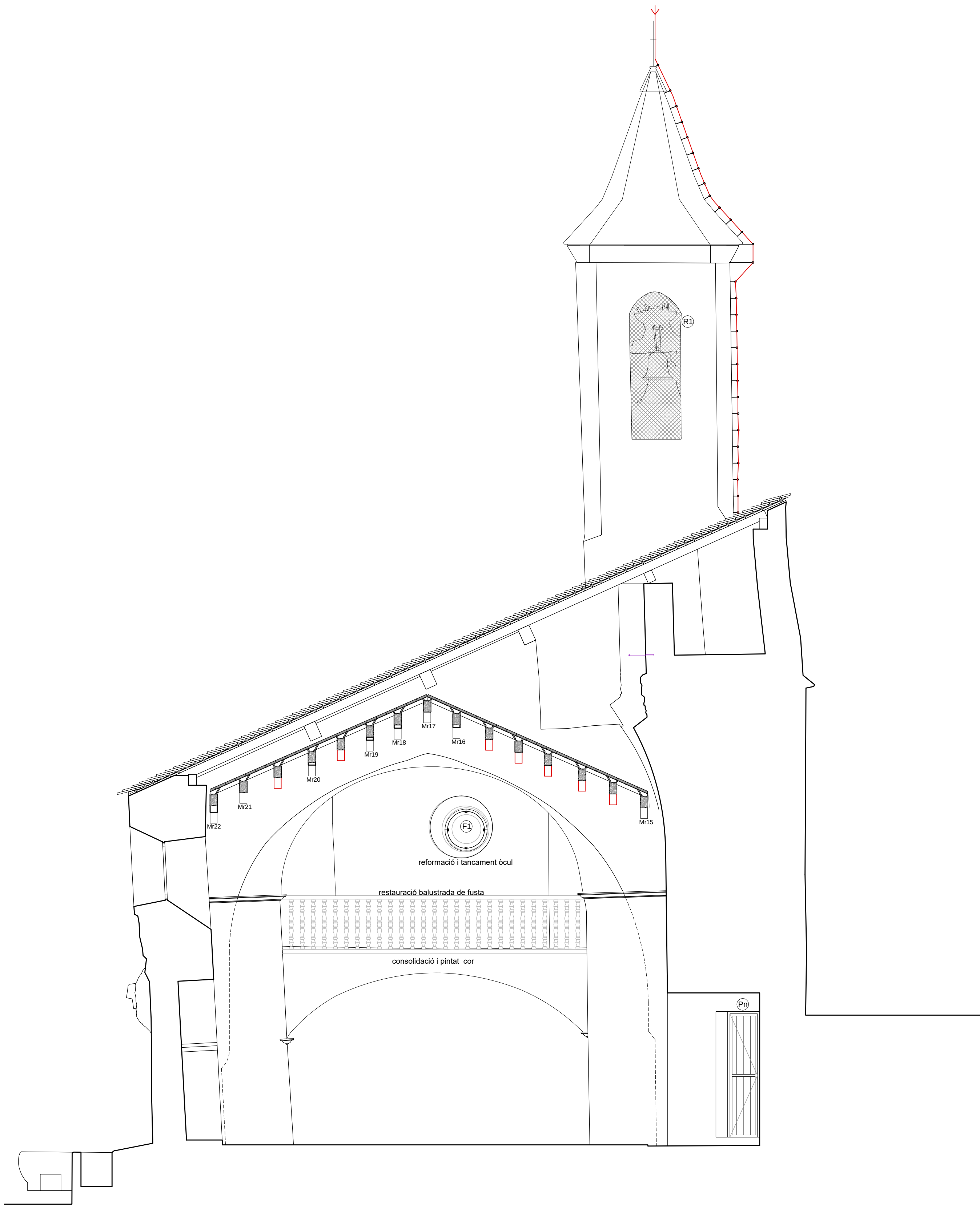
Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

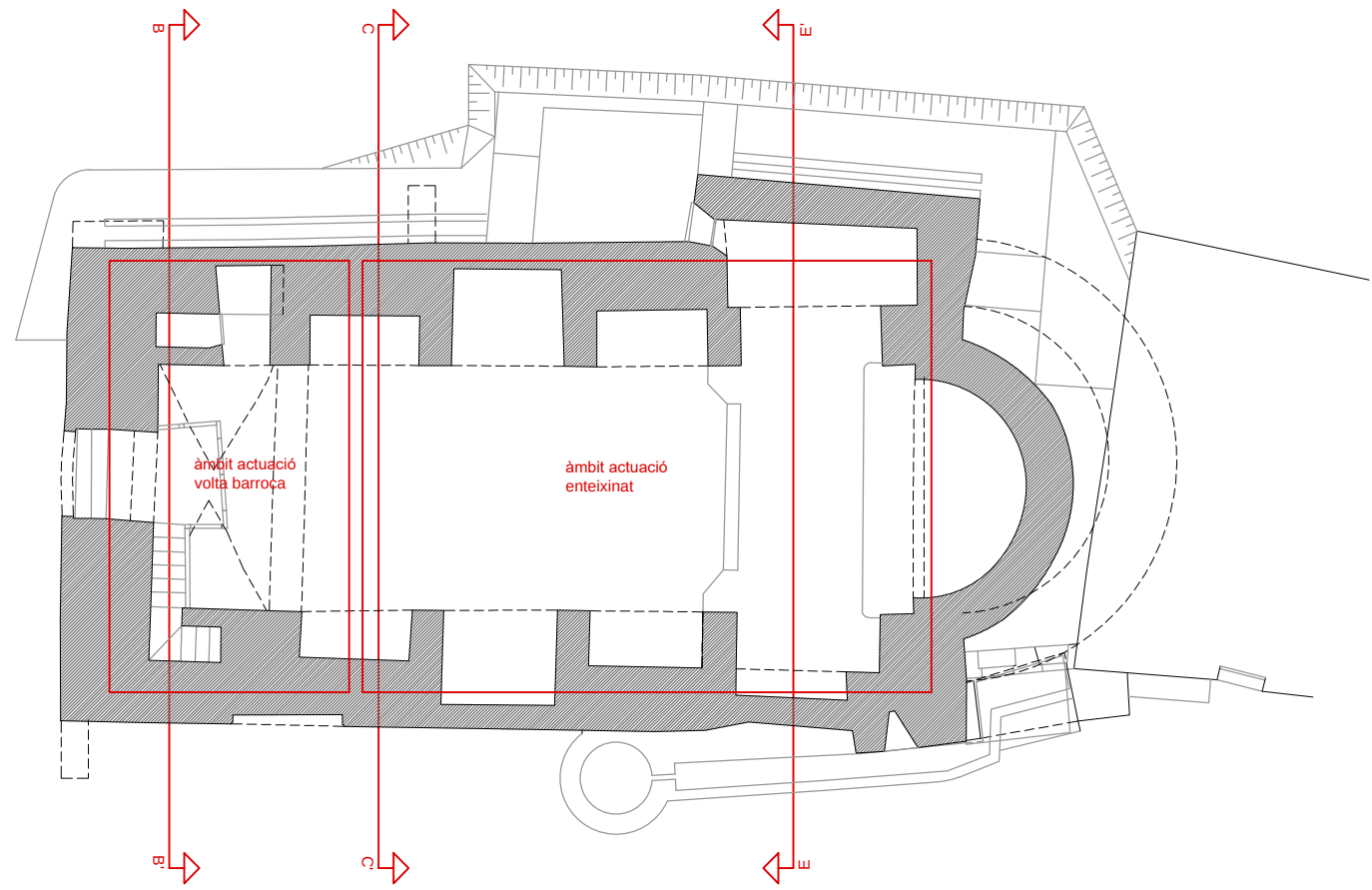
Judith Tartera Ramón, Arquitecte

Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



SECCIÓ TRANSVERSAL CREUER E-E' e: 1/50
PROPOSTA



*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Secció transversal creuer E-E'
Proposta

ESCALA: 1/50

FULL N.º 24

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faldella

Mercè Manonelles Montero

Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

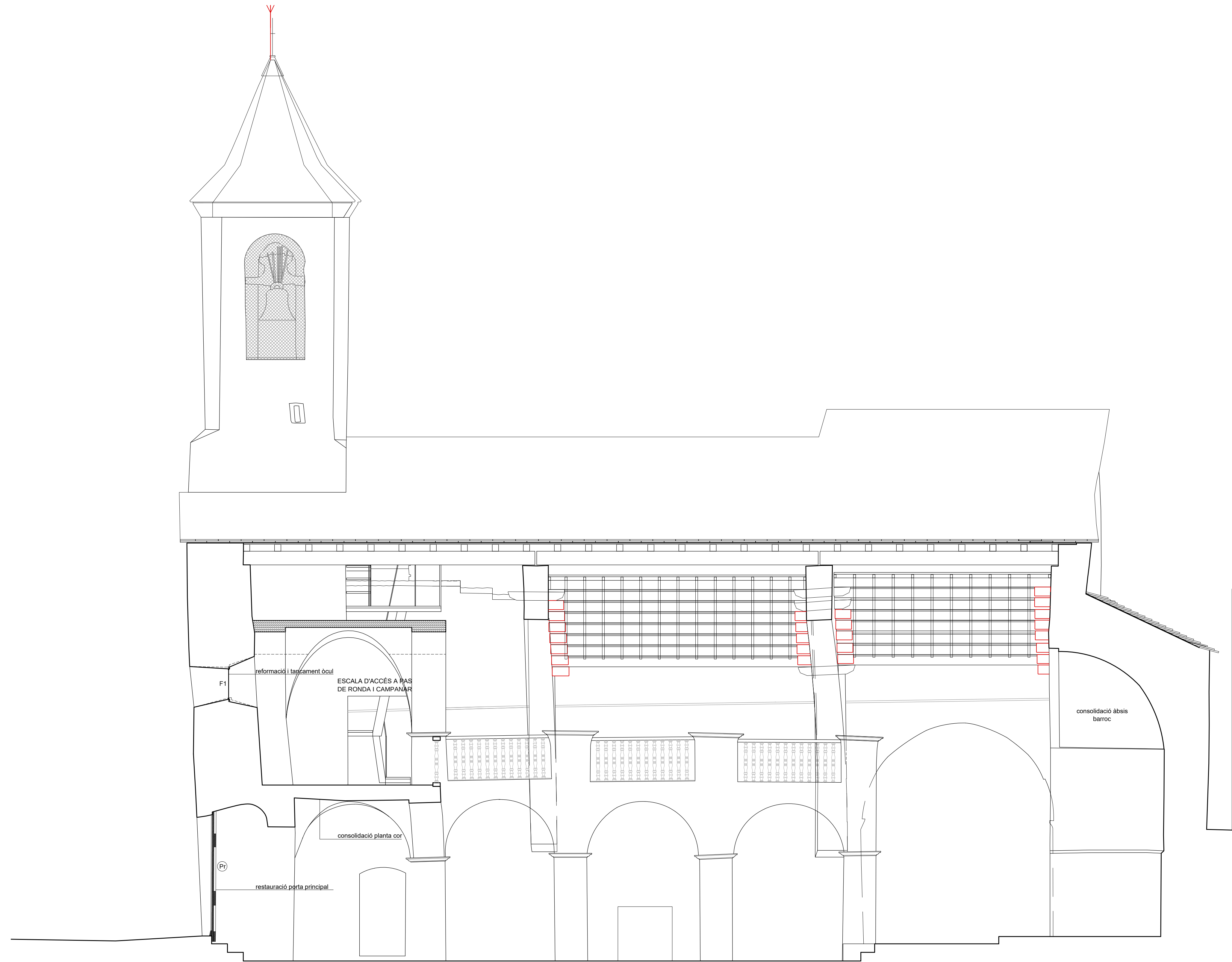
EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte

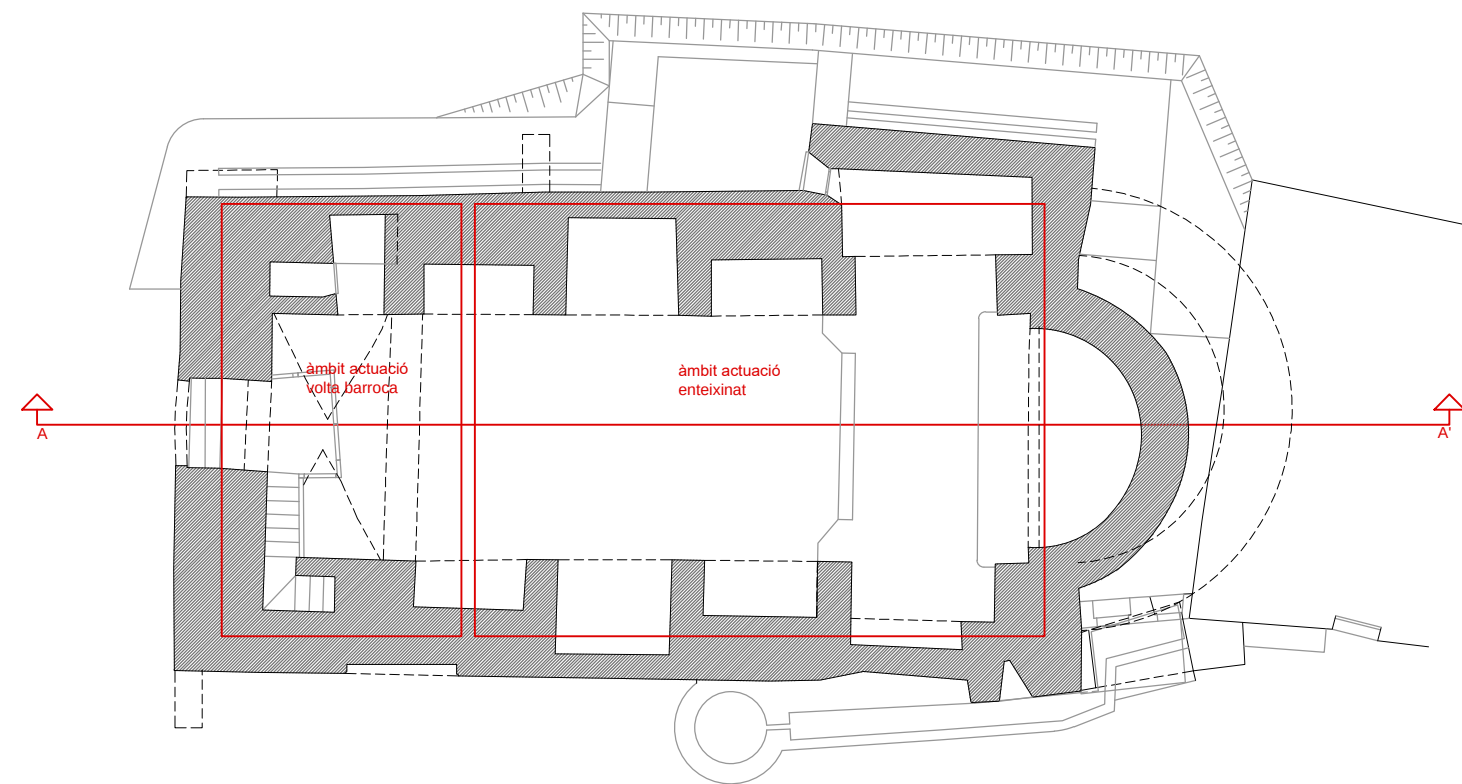
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tel: 973 22 43 30

mail: ianua@ianua.cat



SECCIÓ LONGITUDINAL A-A' e: 1/50
PROPOSTA



*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Secció longitudinal
Proposta

ESCALA: 1/50

FULL N.º 25

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella

Mercè Manonelles Montero

Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte

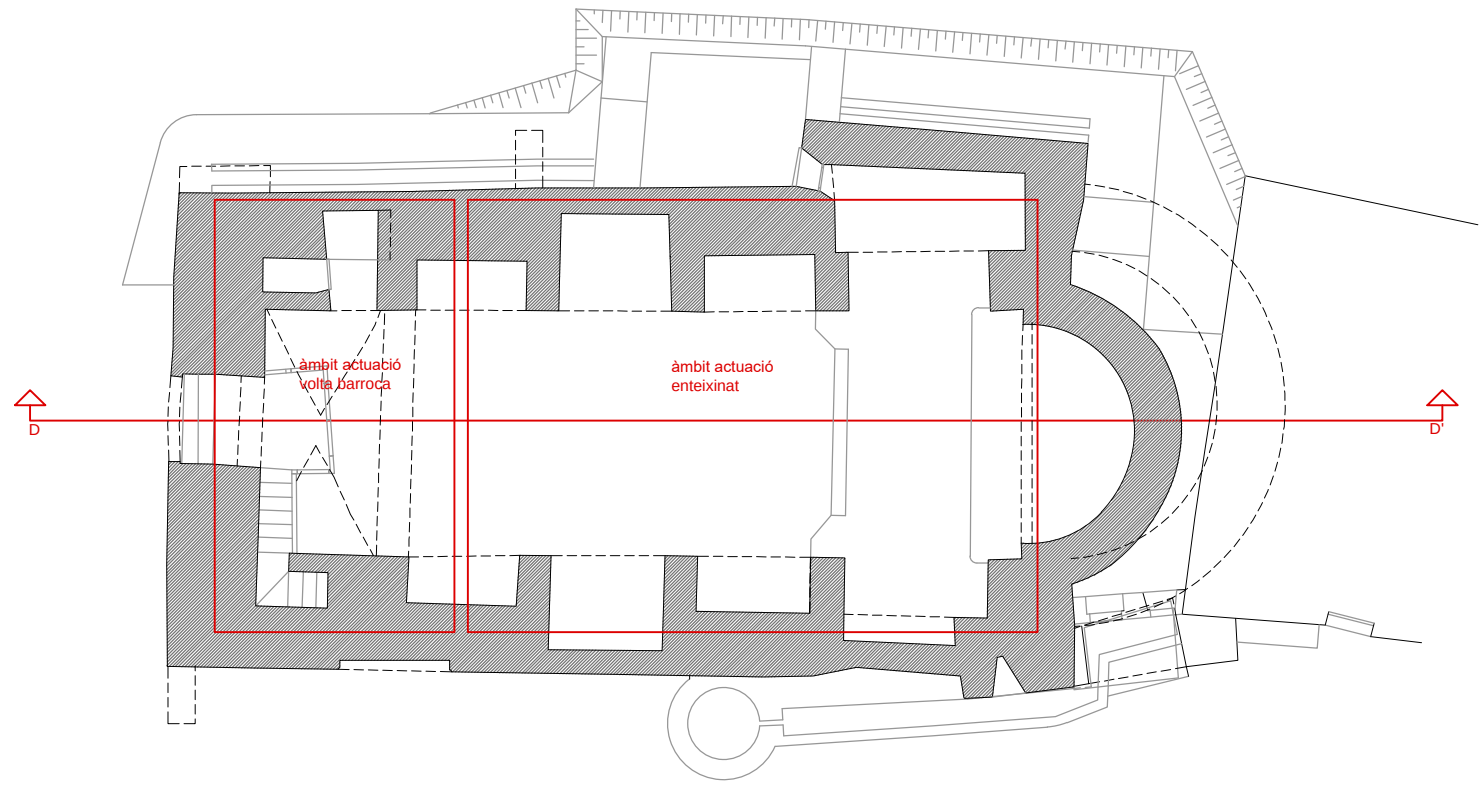
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30

mail: ianua@ianua.cat



SECCIÓ LONGITUDINAL D-D' e: 1/50
PROPOSTA



*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Secció longitudinal (sense coberta)
Proposta

ESCALA: 1/50 FULL N.º 26

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faldella

Mercè Manonelles Montero

Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

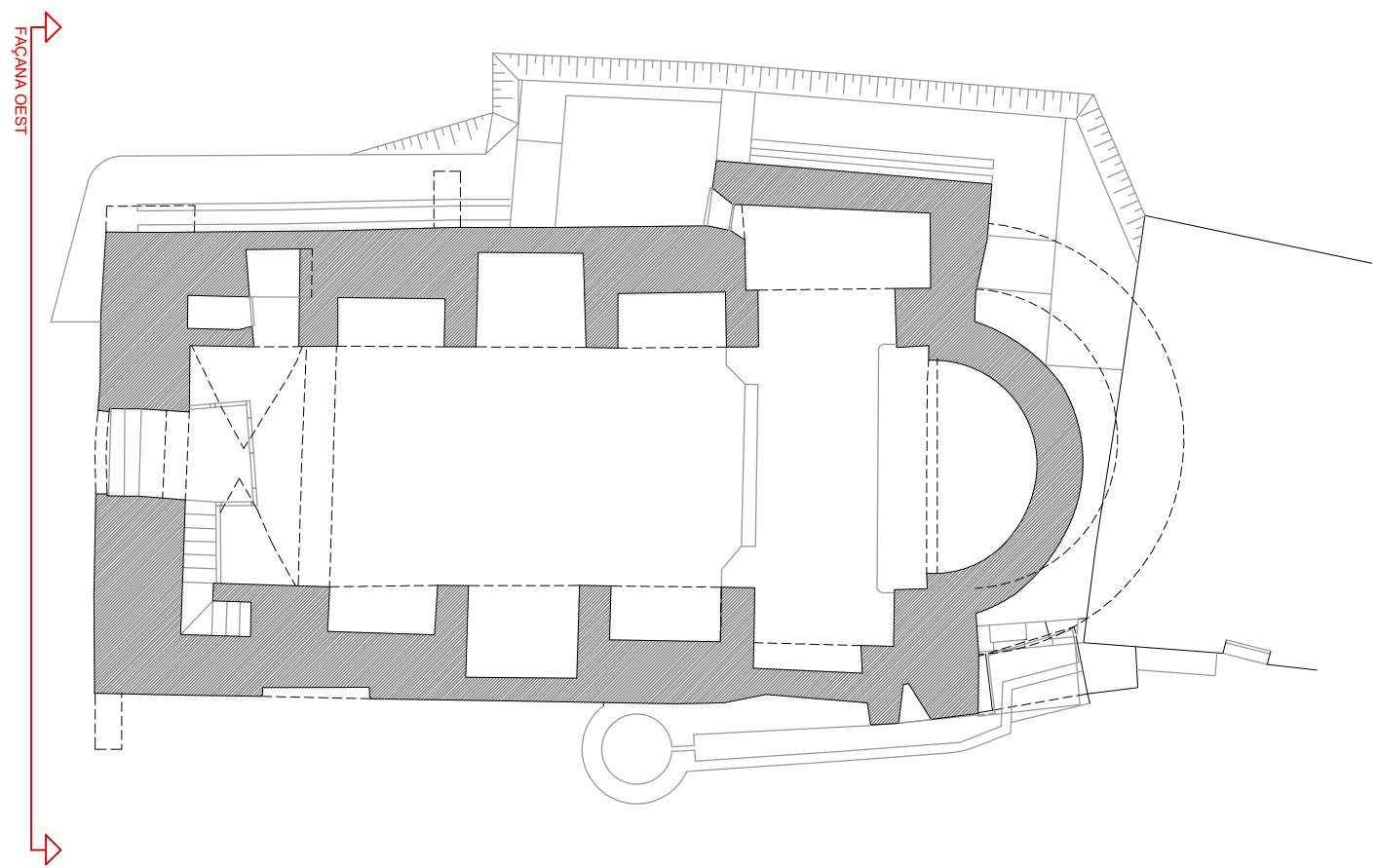
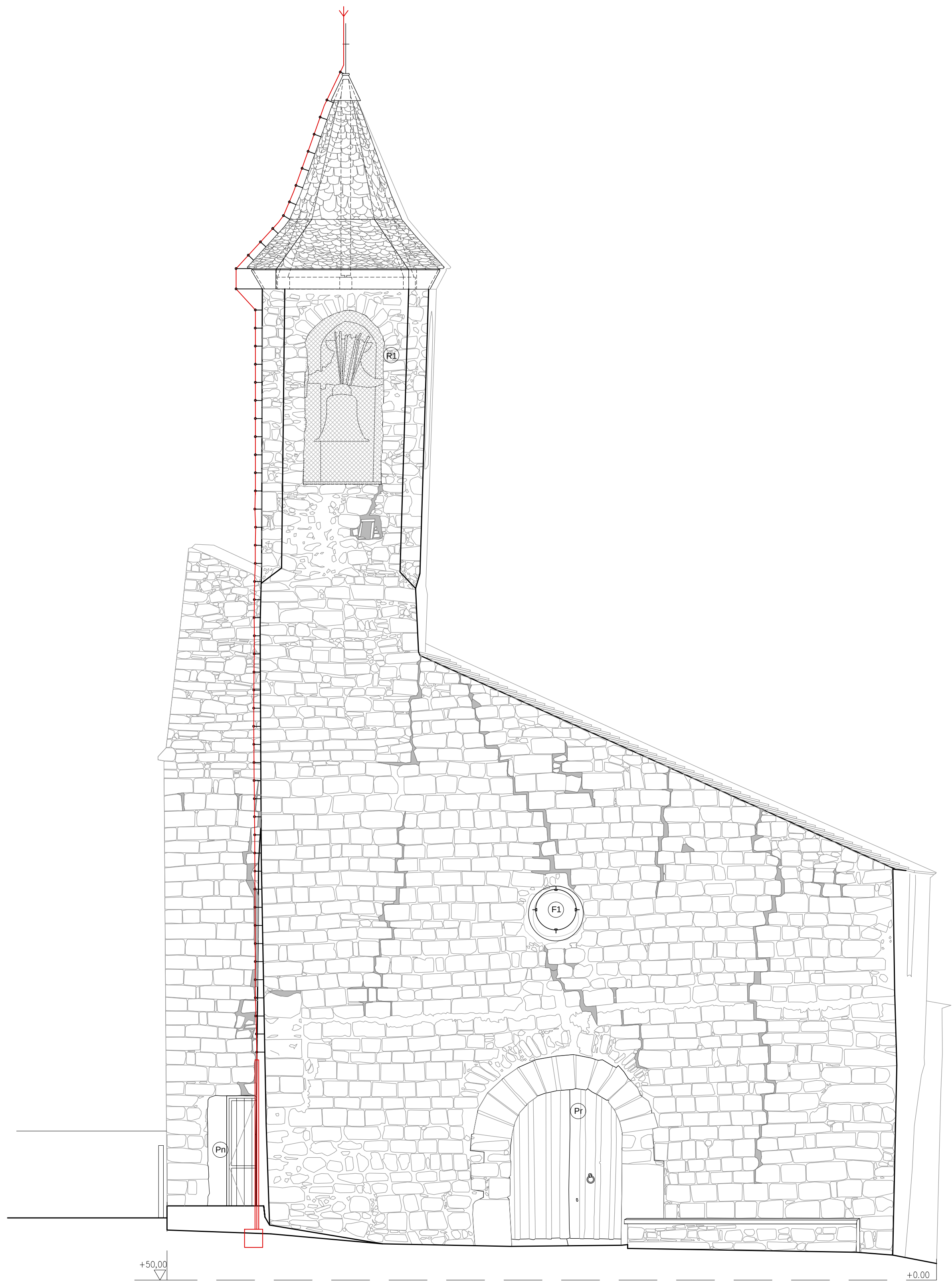
EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte

Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30

mail: ianua@ianua.cat



*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Façana oest
Proposta

ESCALA: 1/50

FULL N.º 27

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

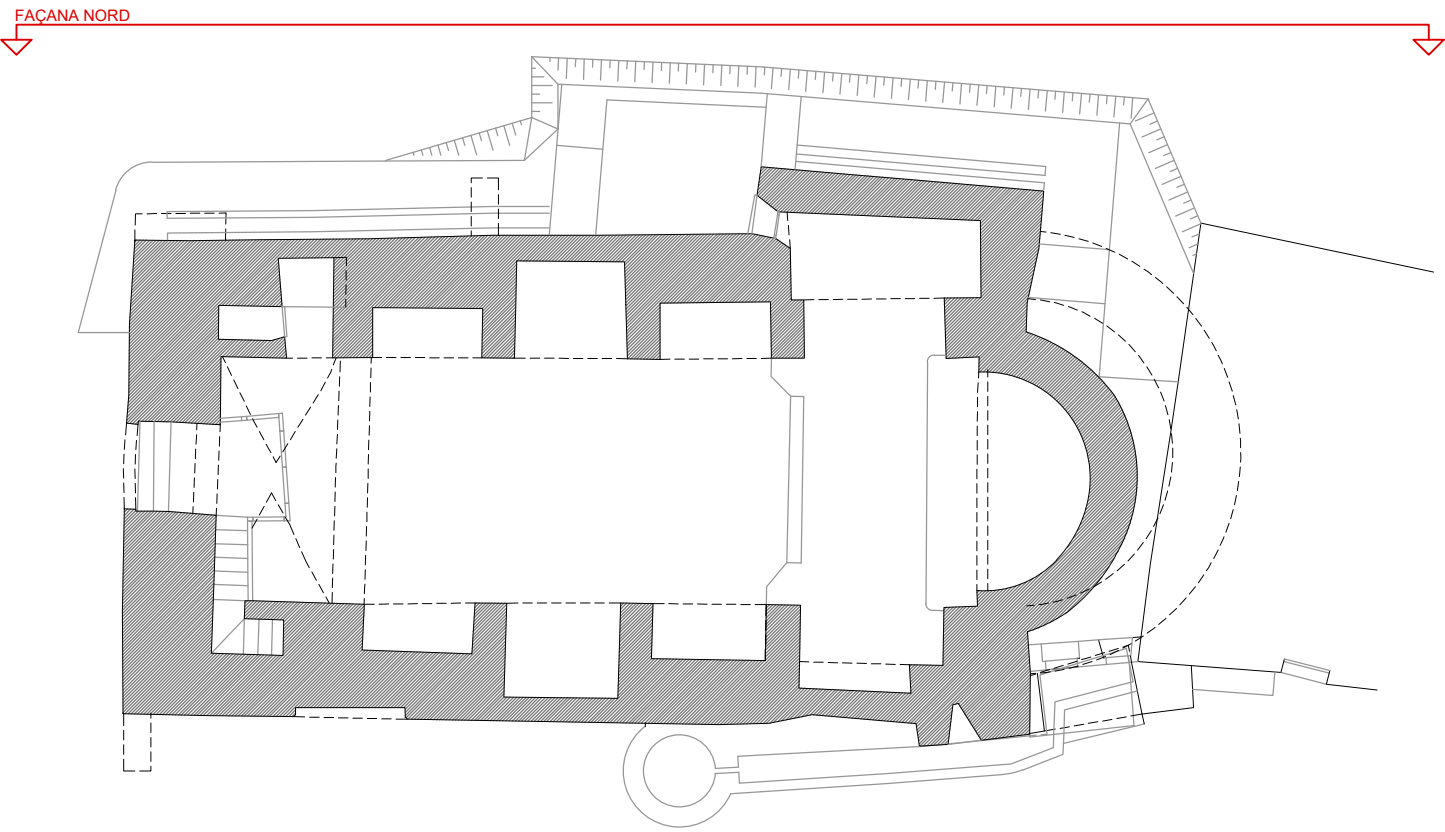
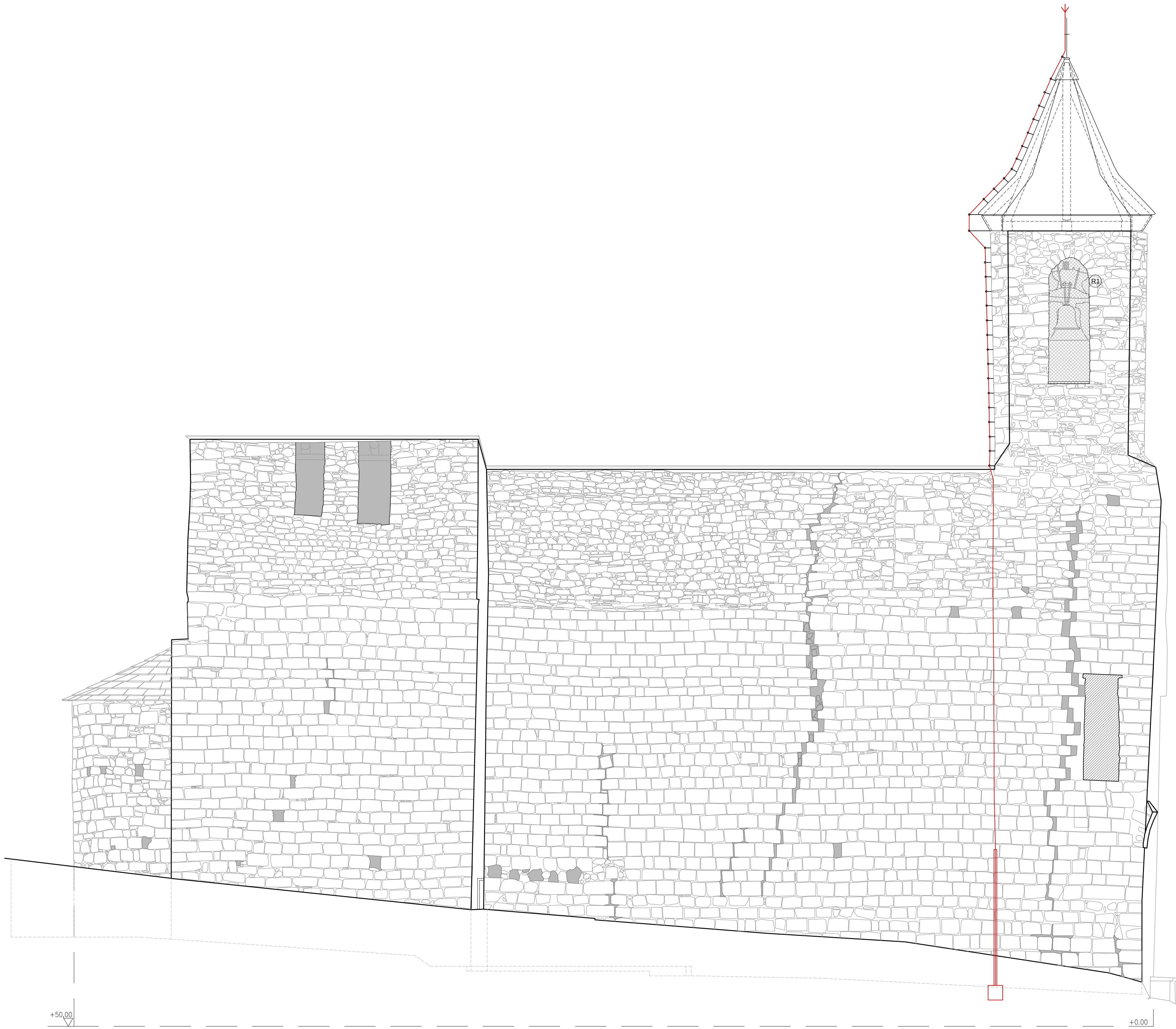
ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Façana nord
Proposta

ESCALA: 1/50

FULL N.º 28

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella

Mercè Manonelles Montero

Xavier Solans Lugoñes

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

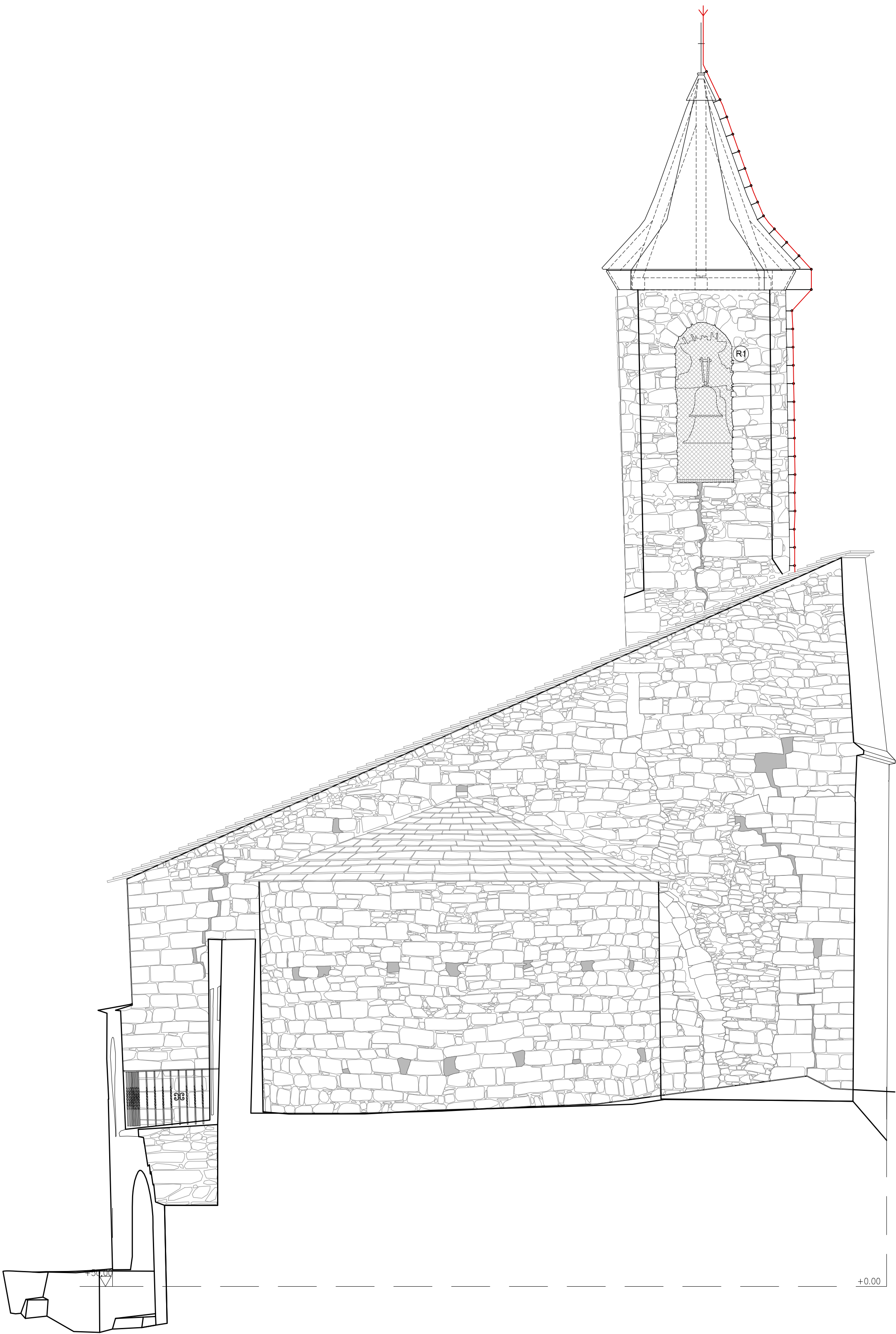
EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte

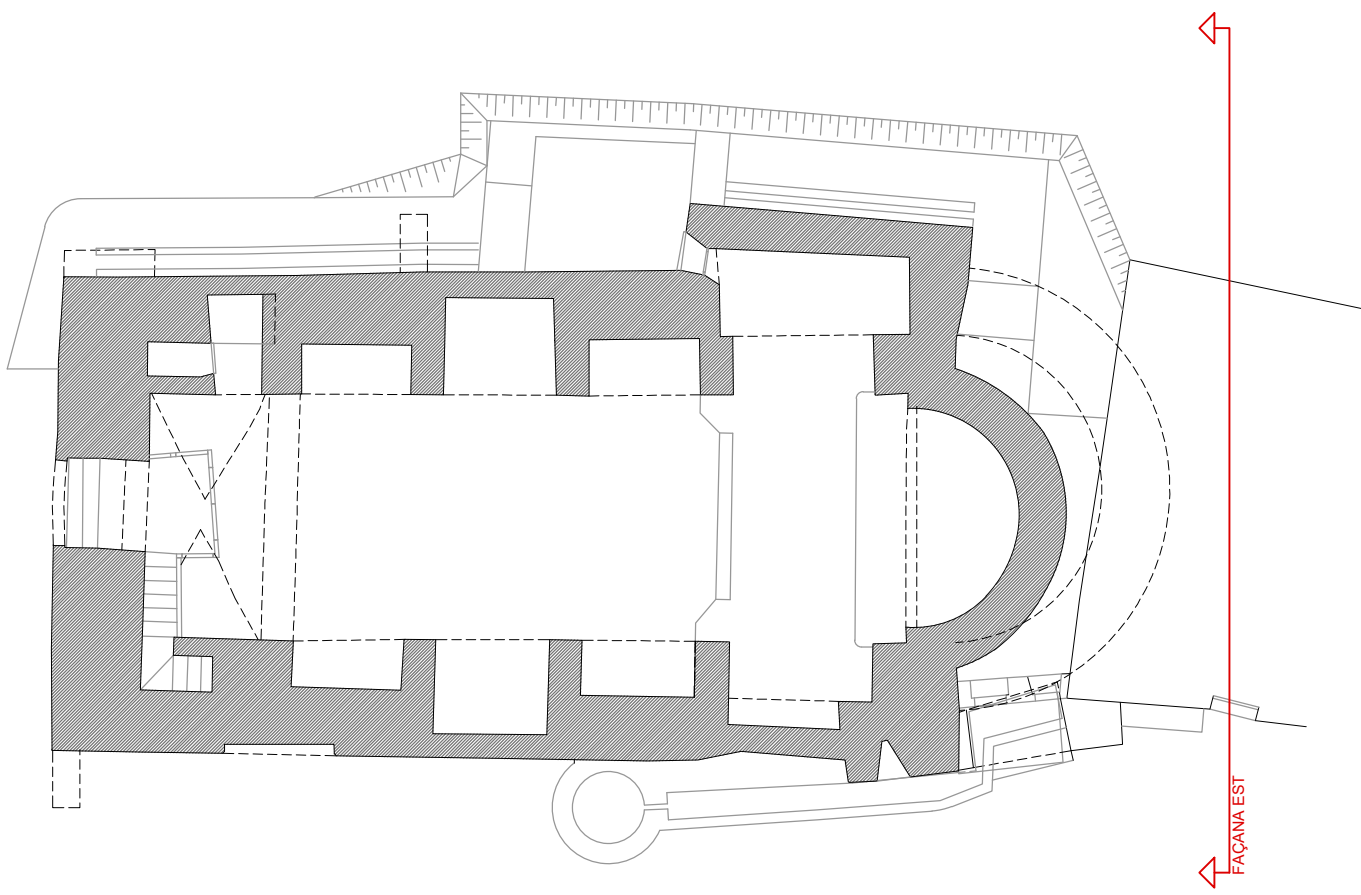
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30

mail: ianua@ianua.cat



FAÇANA EST e: 1/50
PROPOSTA



FAÇANA EST

*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Déu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Façana est
Proposta

ESCALA: 1/50

FULL N.º 29

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella

Mercè Manonelles Montero

Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

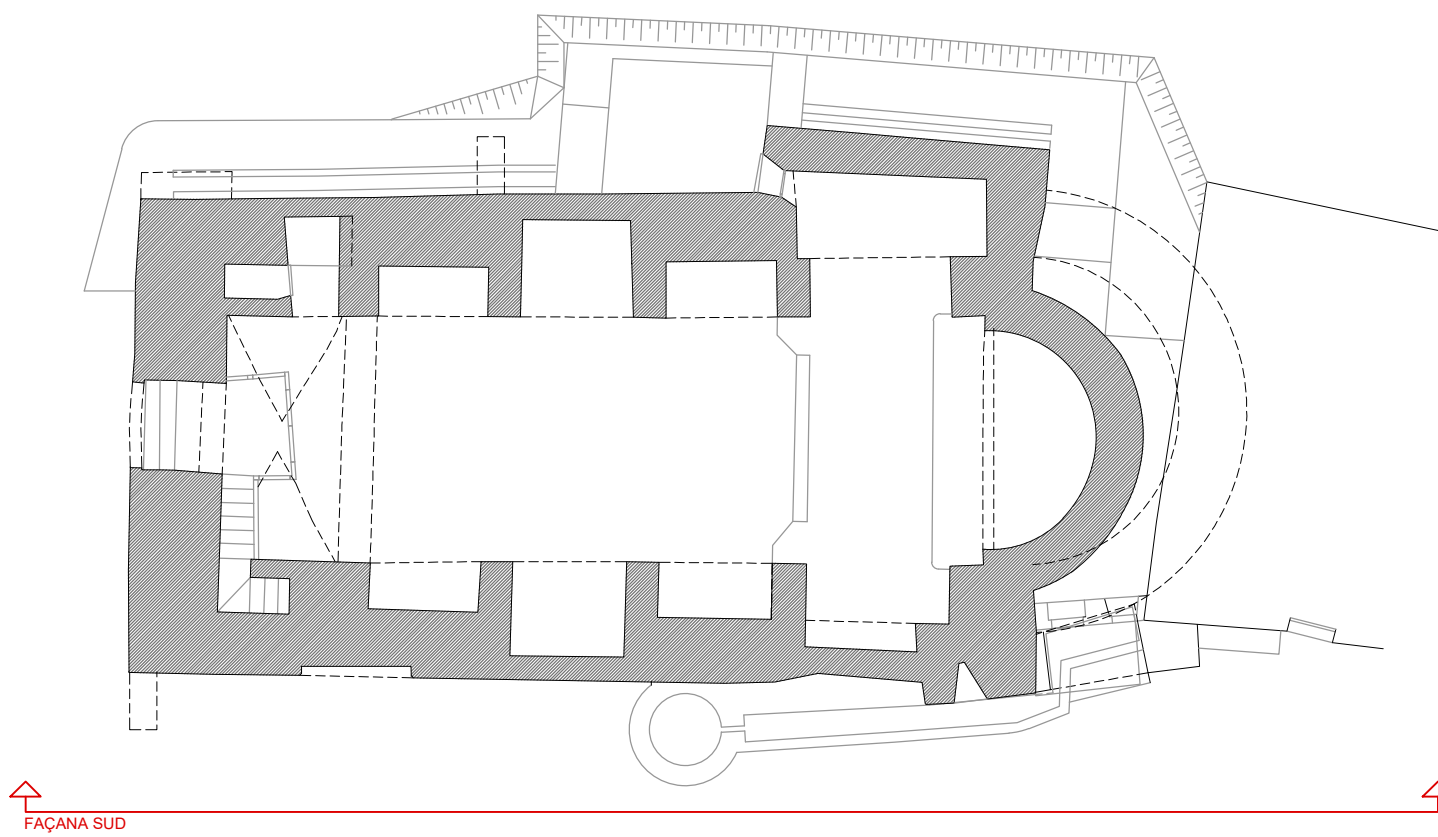
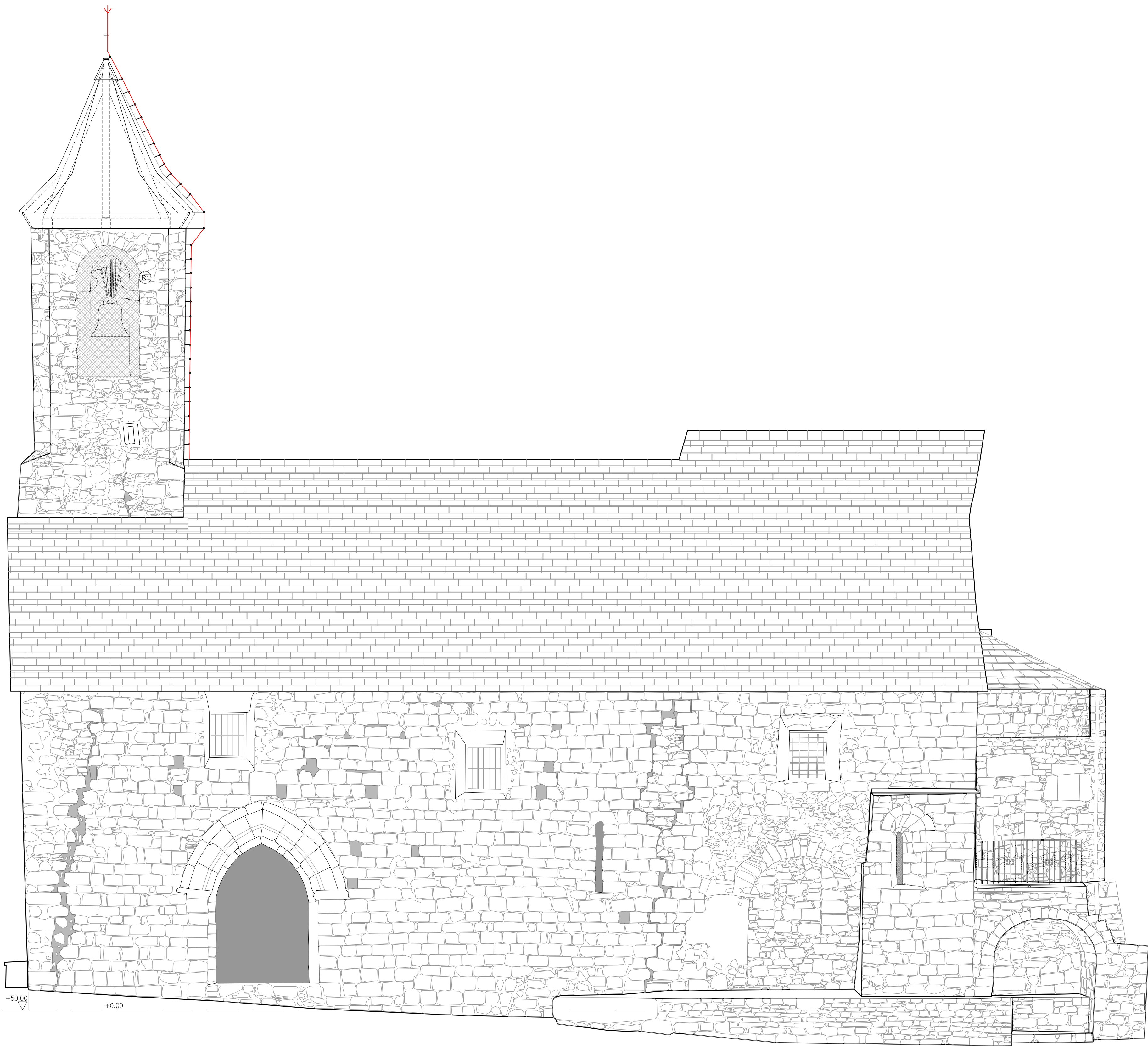
EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte

Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30

mail: ianua@ianua.cat



*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DÉU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Déu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Façana sud
Proposta

ESCALA: 1/50 FULL N.º 30

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P.

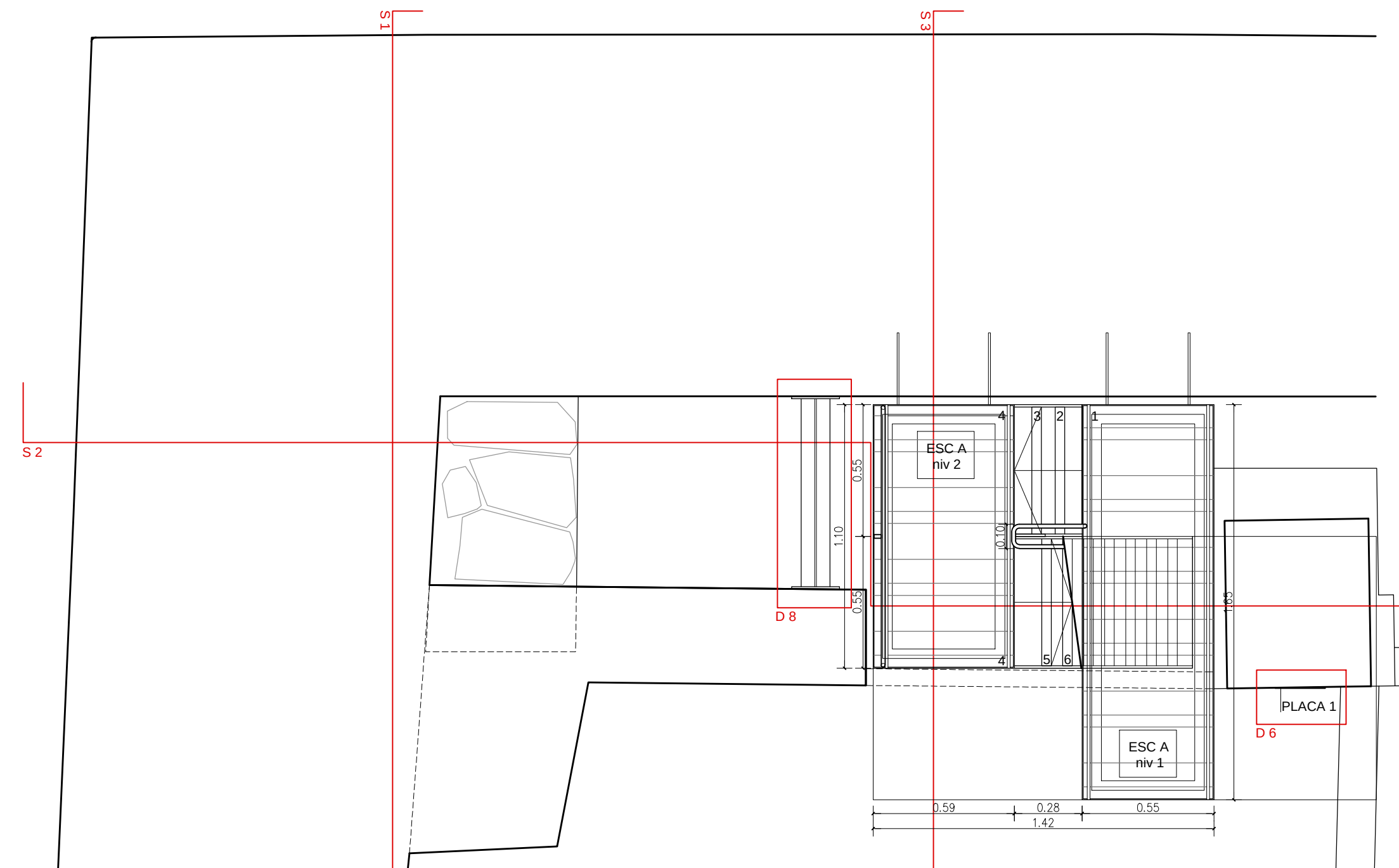
PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

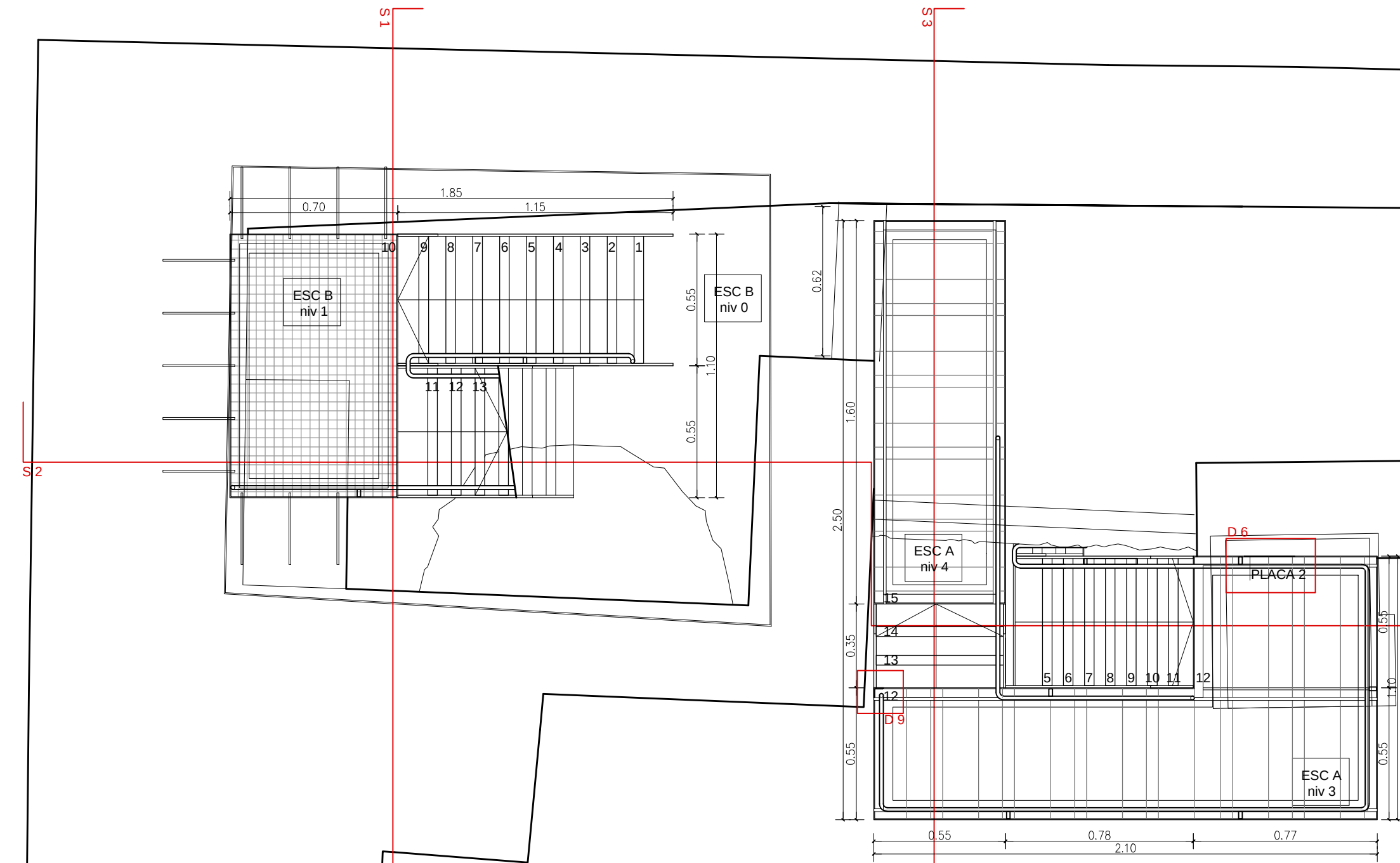
EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

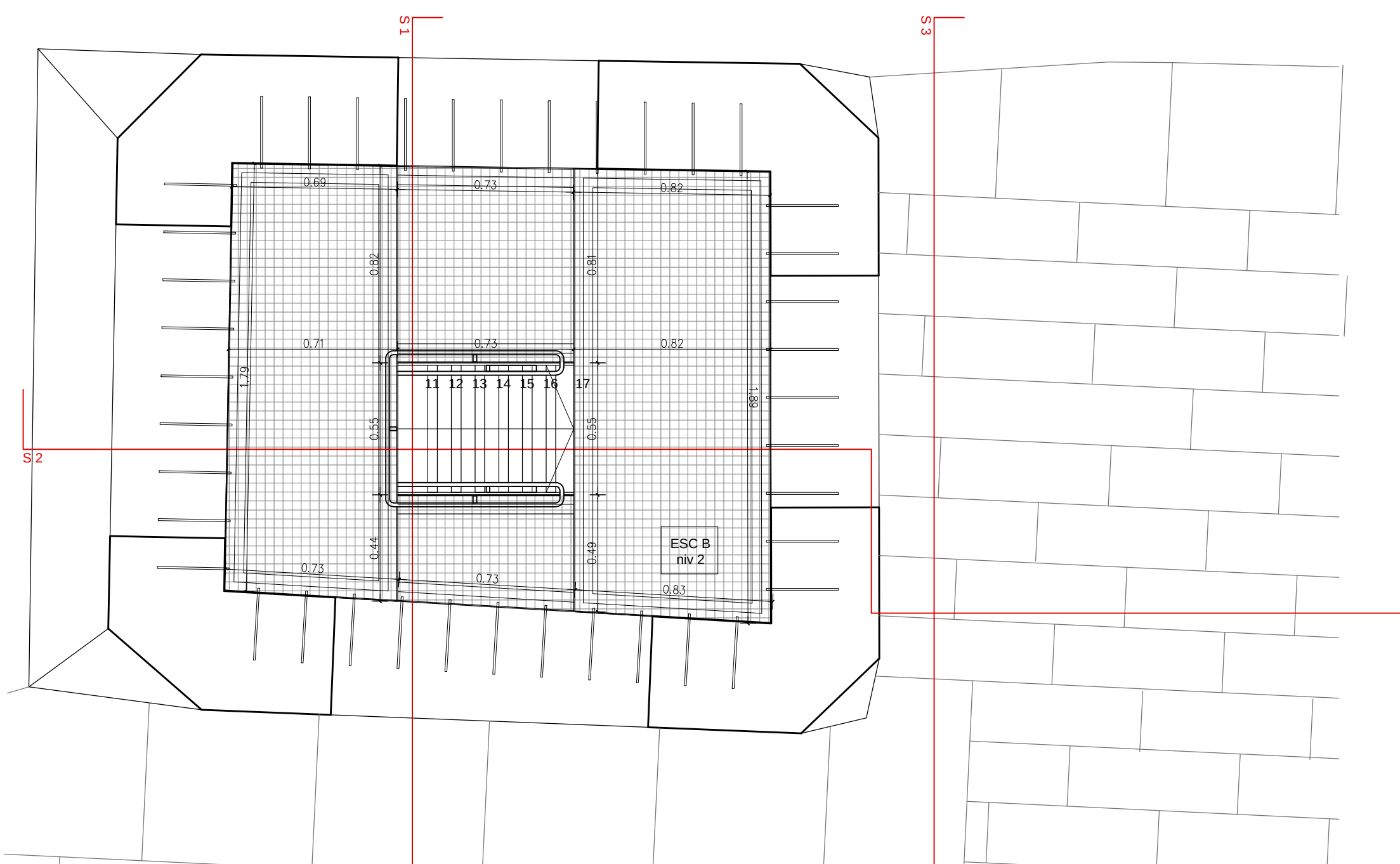
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



PLANTA COR e: 1/20
PROPOSTA ESCALES A CAMPANAR

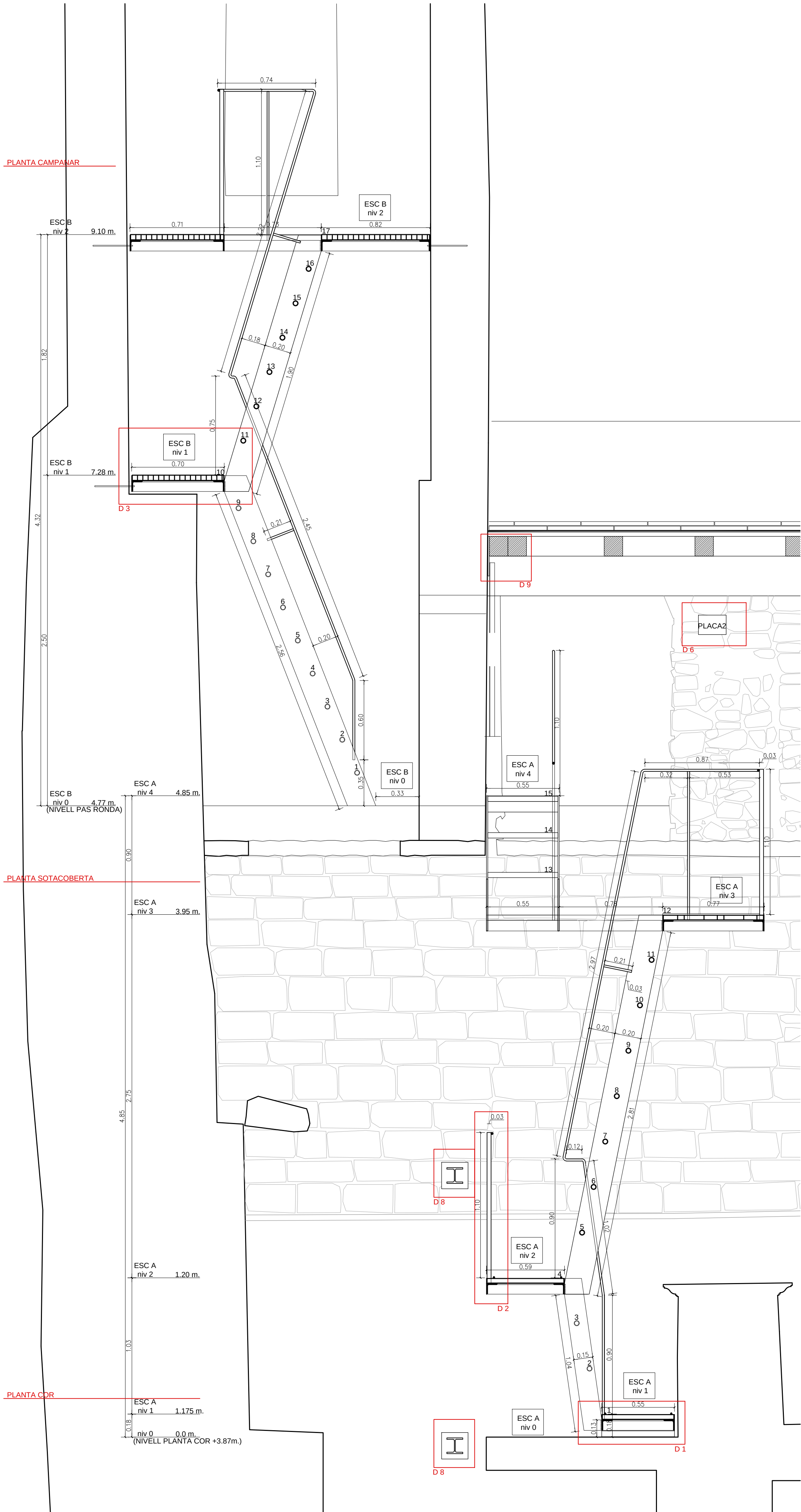


PLANTA SOTACOBERTA e: 1/20
PROPOSTA ESCALES A CAMPANAR

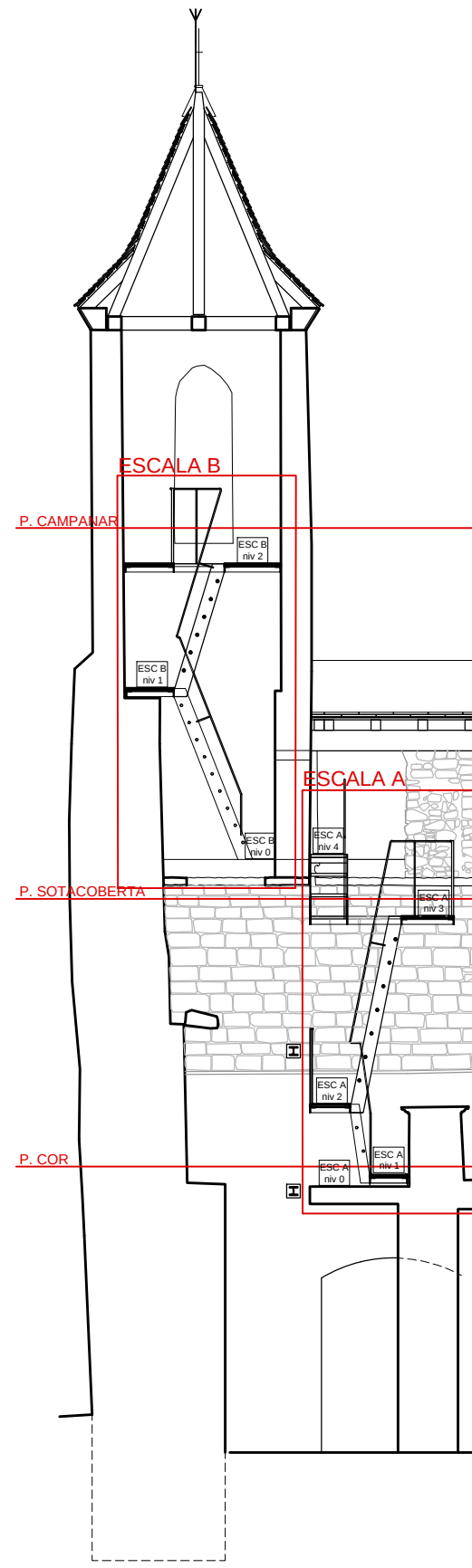
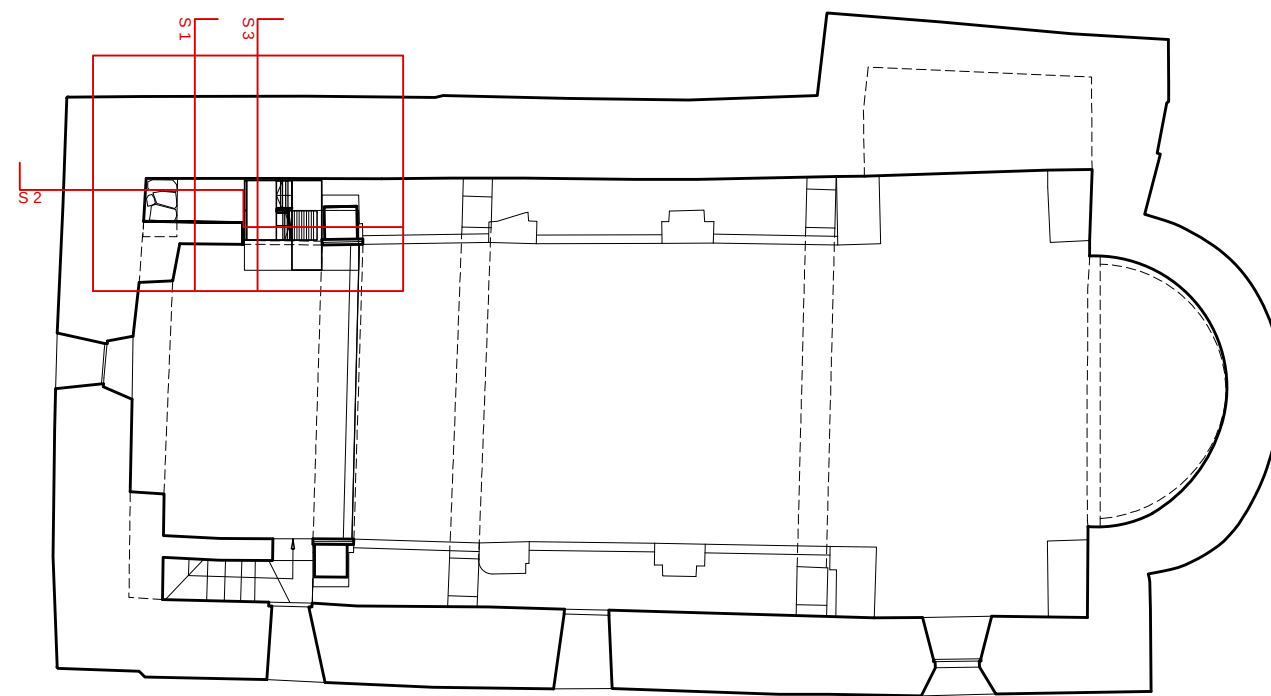


PLANTA CAMPANAR e: 1/20
PROPOSTA ESCALES A CAMPANAR

PLANTA CAMPANAR



SECCIÓ 2 e: 1/20
PROPOSTA DESENVOLUPAMENT ESCALA A I ESCALA B



SECCIÓ 2 e: 1/100

*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Plantes generals escala A i B
Secció 2 desenvolupament escala A i B
Proposta

ESCALA: 1/20 1/100 FULL N.º 31

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:
Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

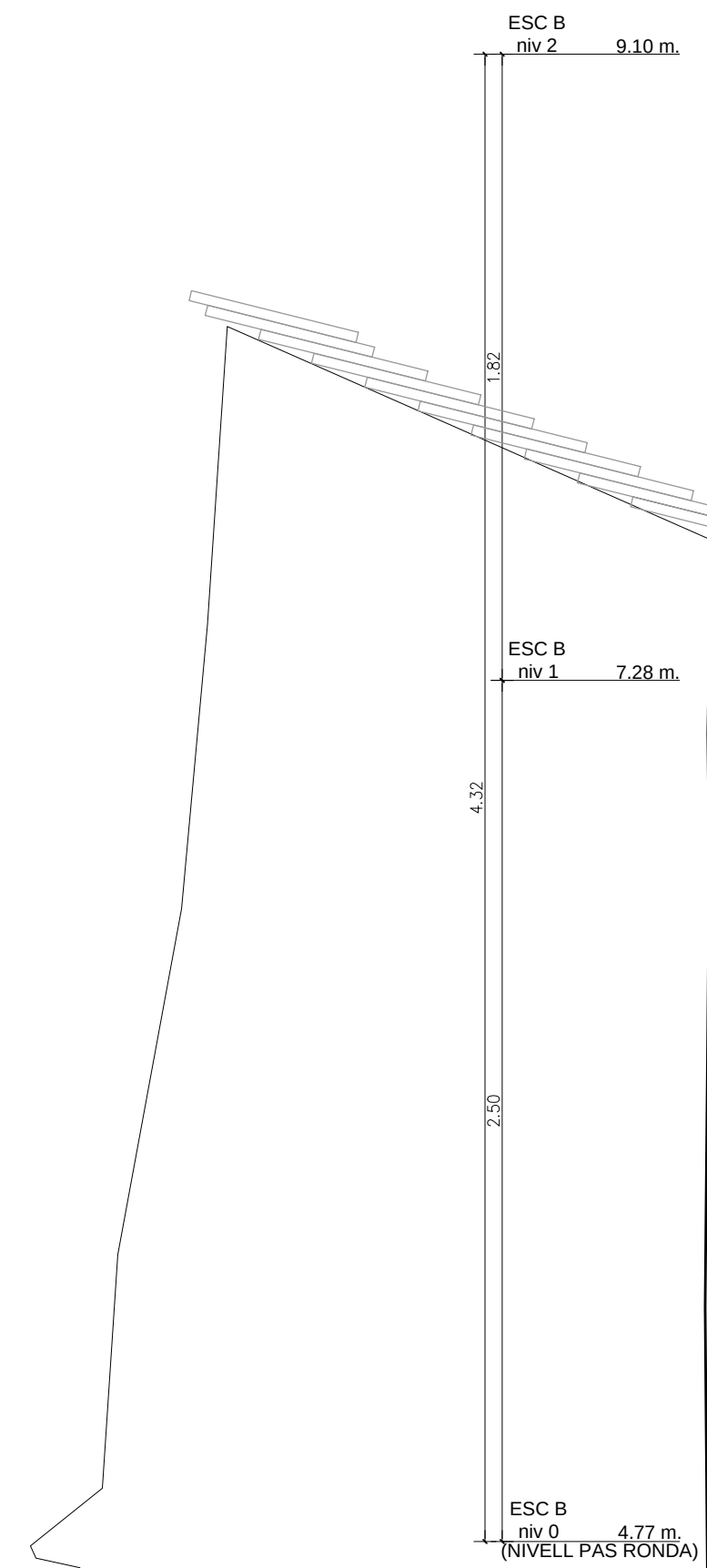
PROMOTOR:
Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:
Judith Tartera Ramón, Arquitecte

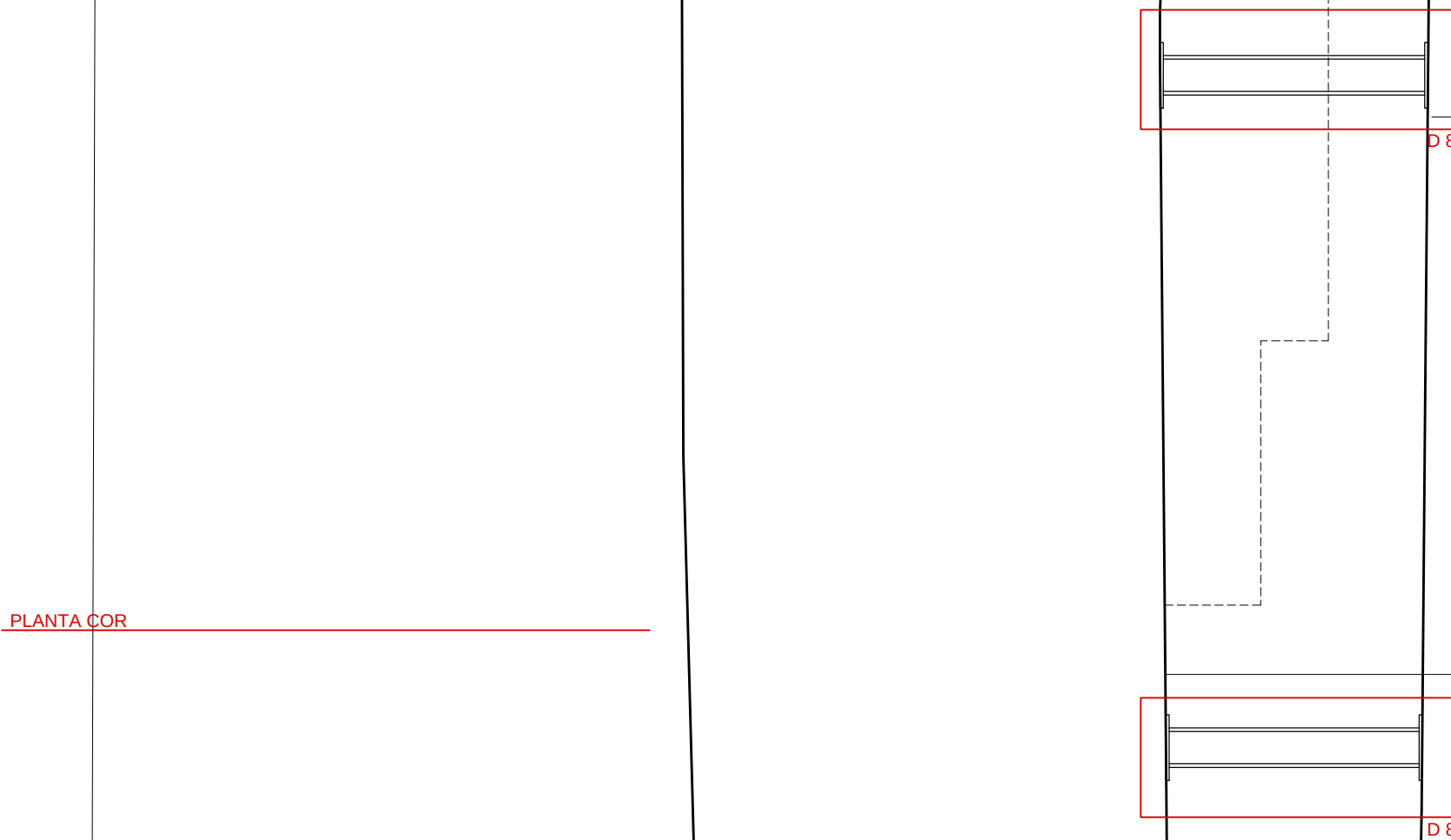
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tel: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat

PLANTA CAMPANAR



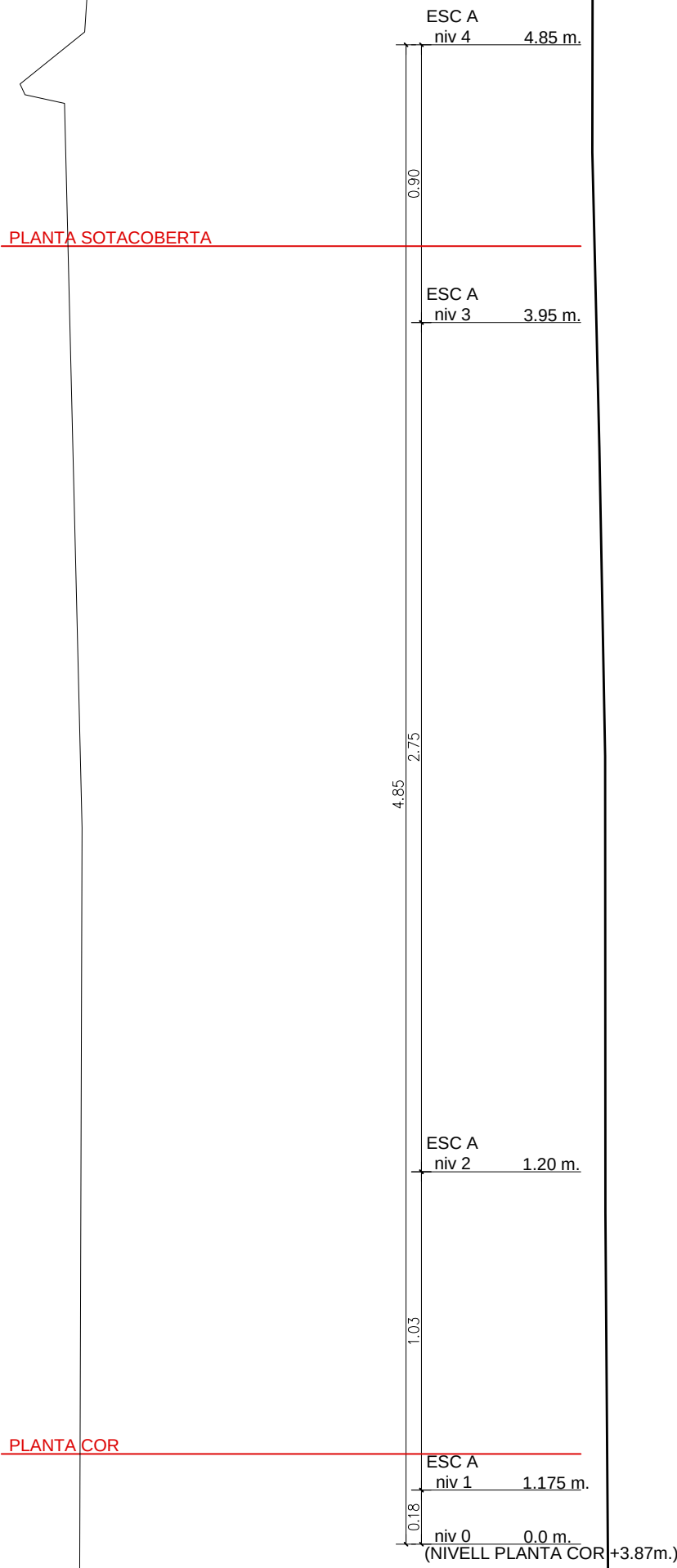
PLANTA SOTACOBERTA



PLANTA COR

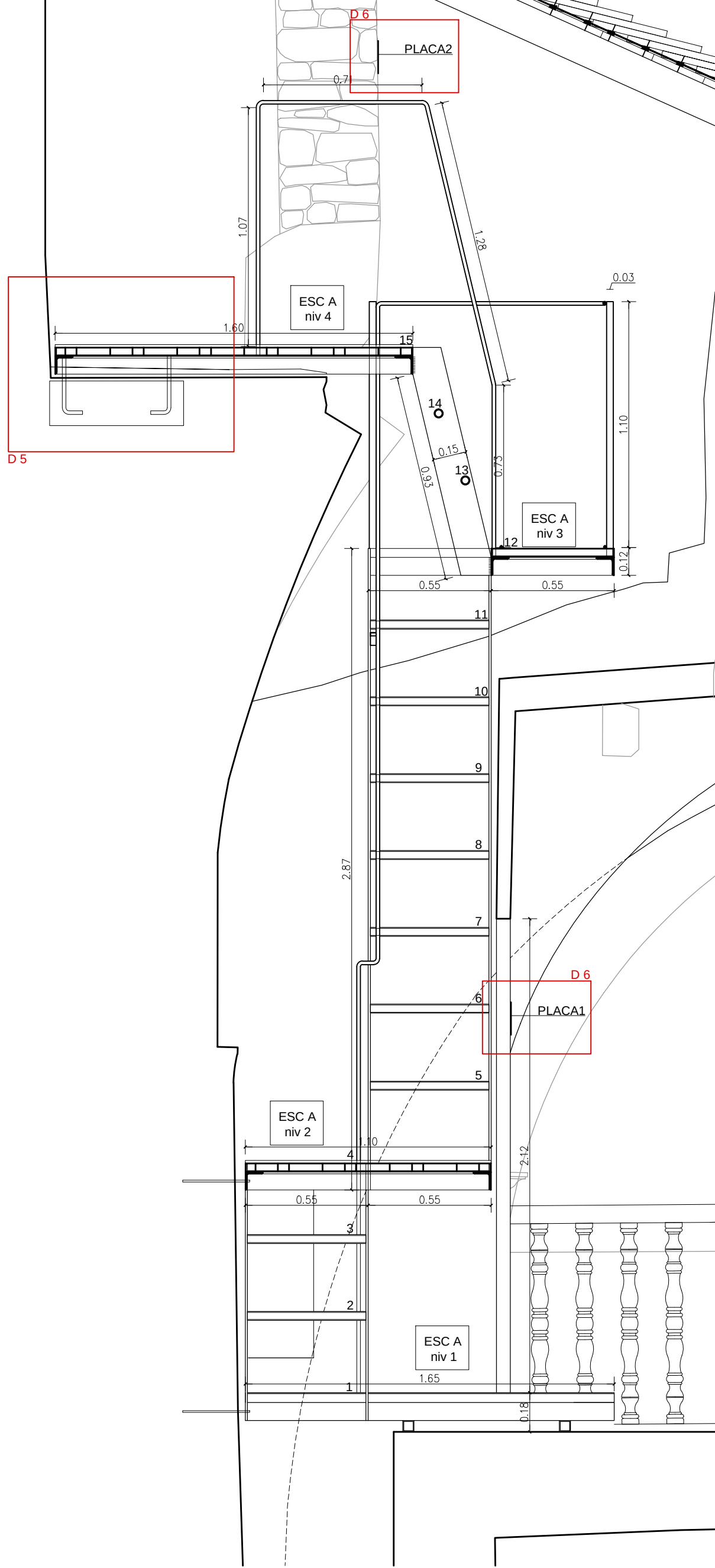
SECCIÓ 1 e: 1/20
PROPOSTA DESENVOLUPAMENT ESCALA B

PLANTA SOTACOBERTA

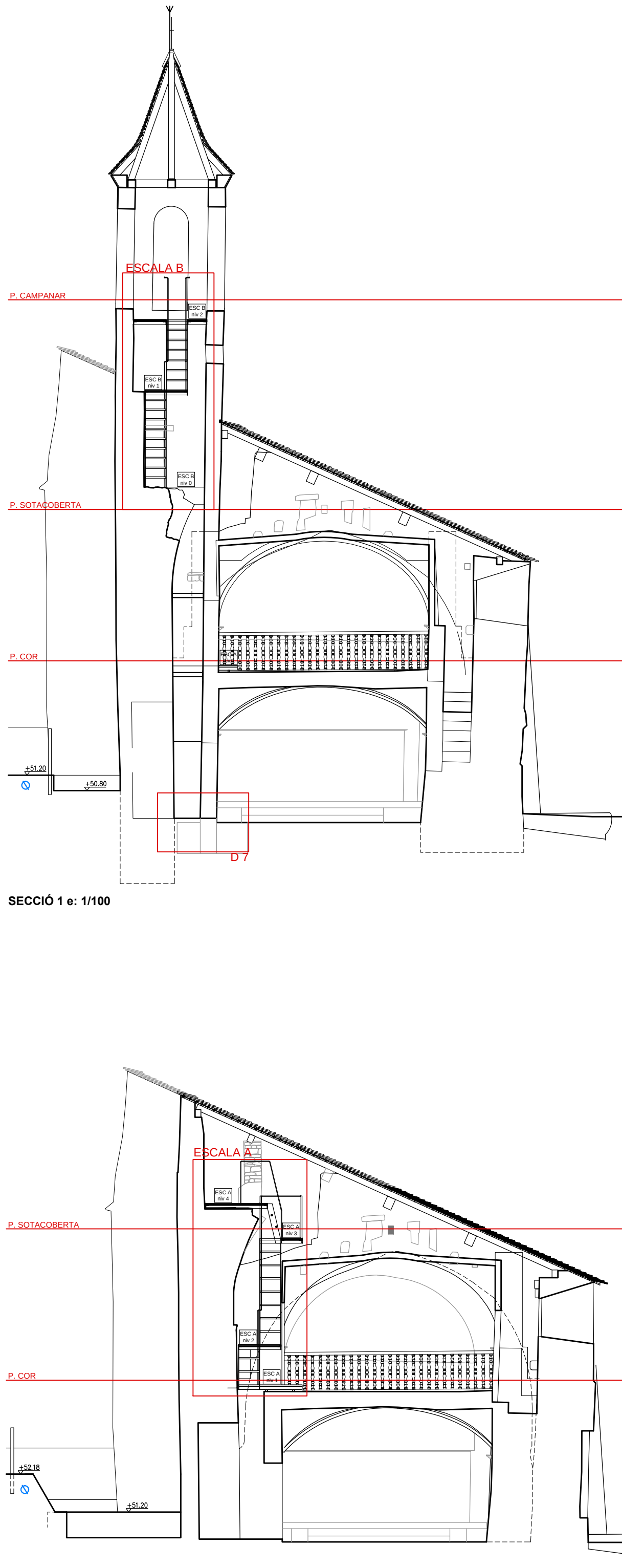


PLANTA COR

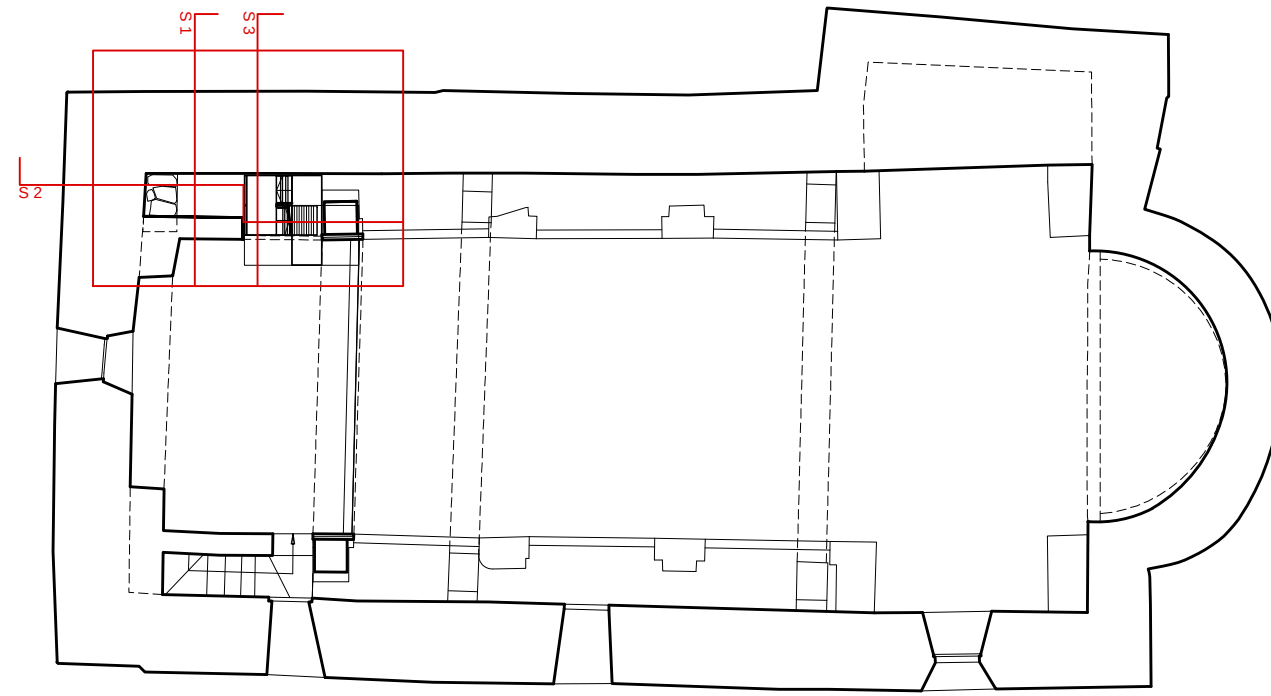
SECCIÓ 3 e: 1/20
PROPOSTA DESENVOLUPAMENT ESCALA A



SECCIÓ 1 e: 1/100



SECCIÓ 3 e: 1/100



*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Escalera a campanar
Secció 1 desenvolupament escala B
Secció 3 desenvolupament escala A
Proposta

ESCALA: 1/20 1/100 FULL N.º 32

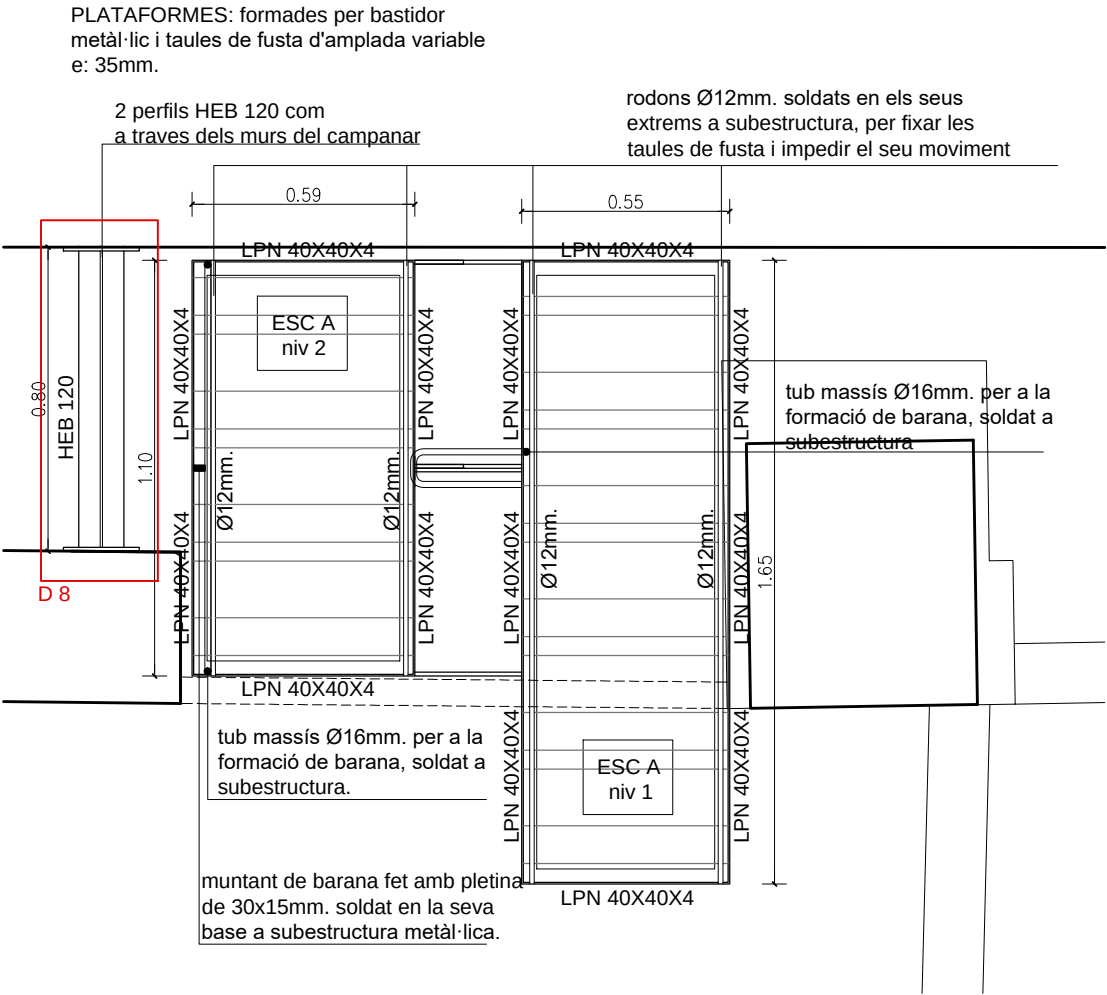
DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:
Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

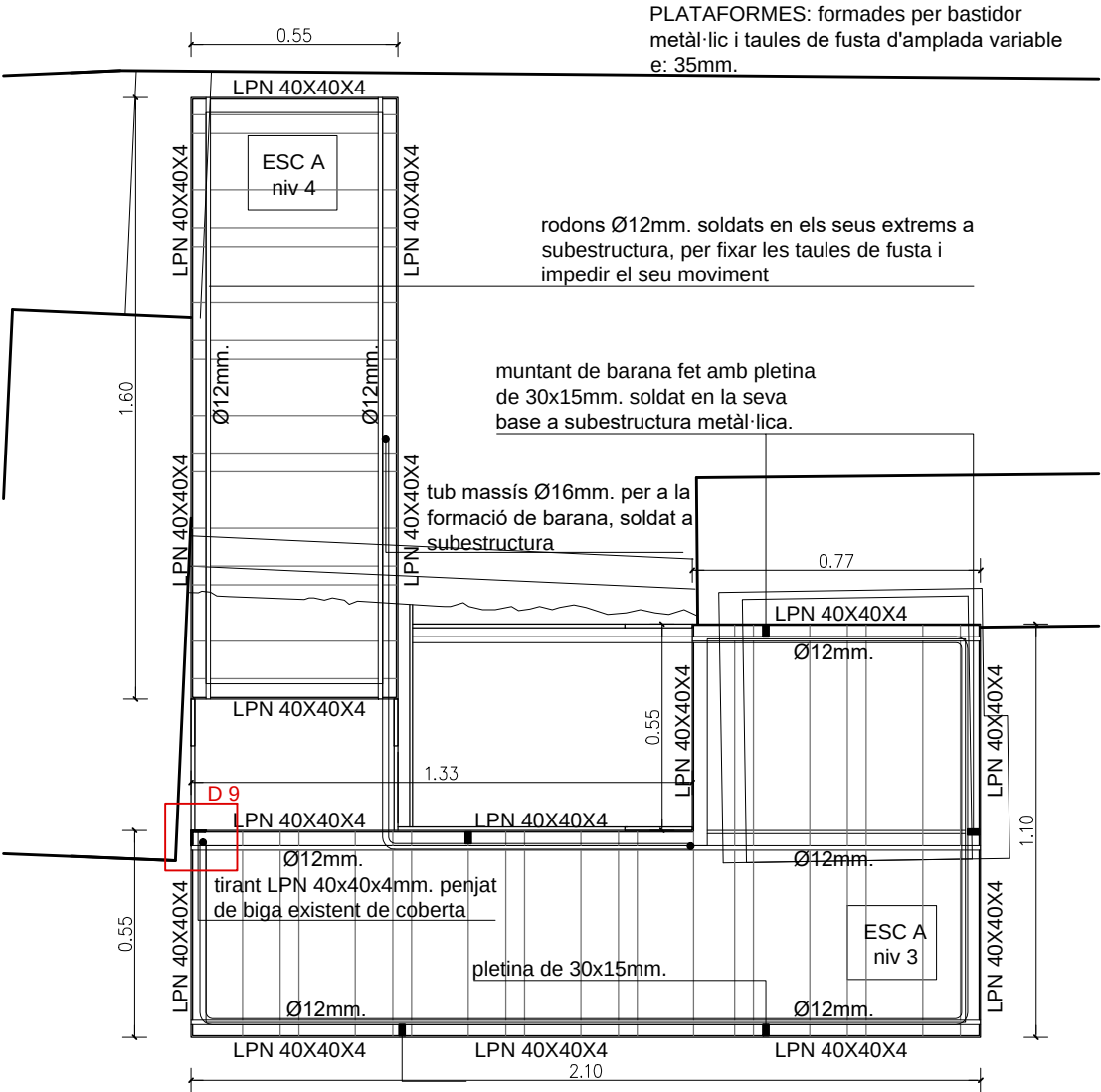
ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:
Ajuntament de Soriguera

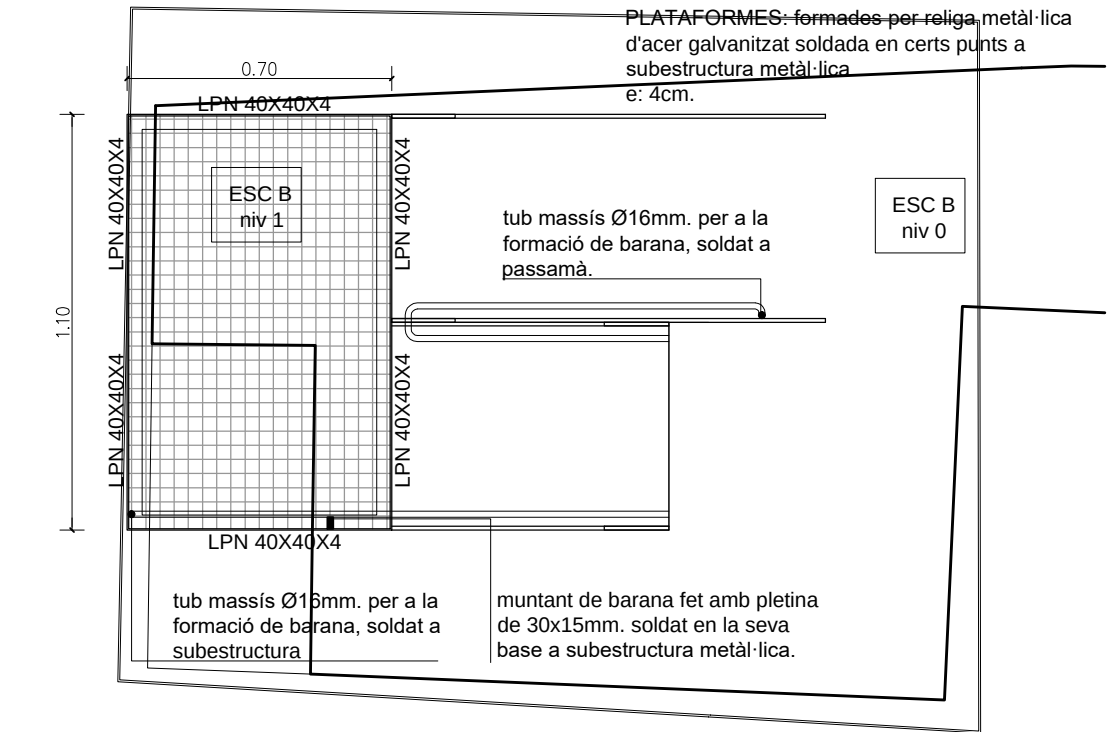
EQUIP COL·LABORADOR:
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



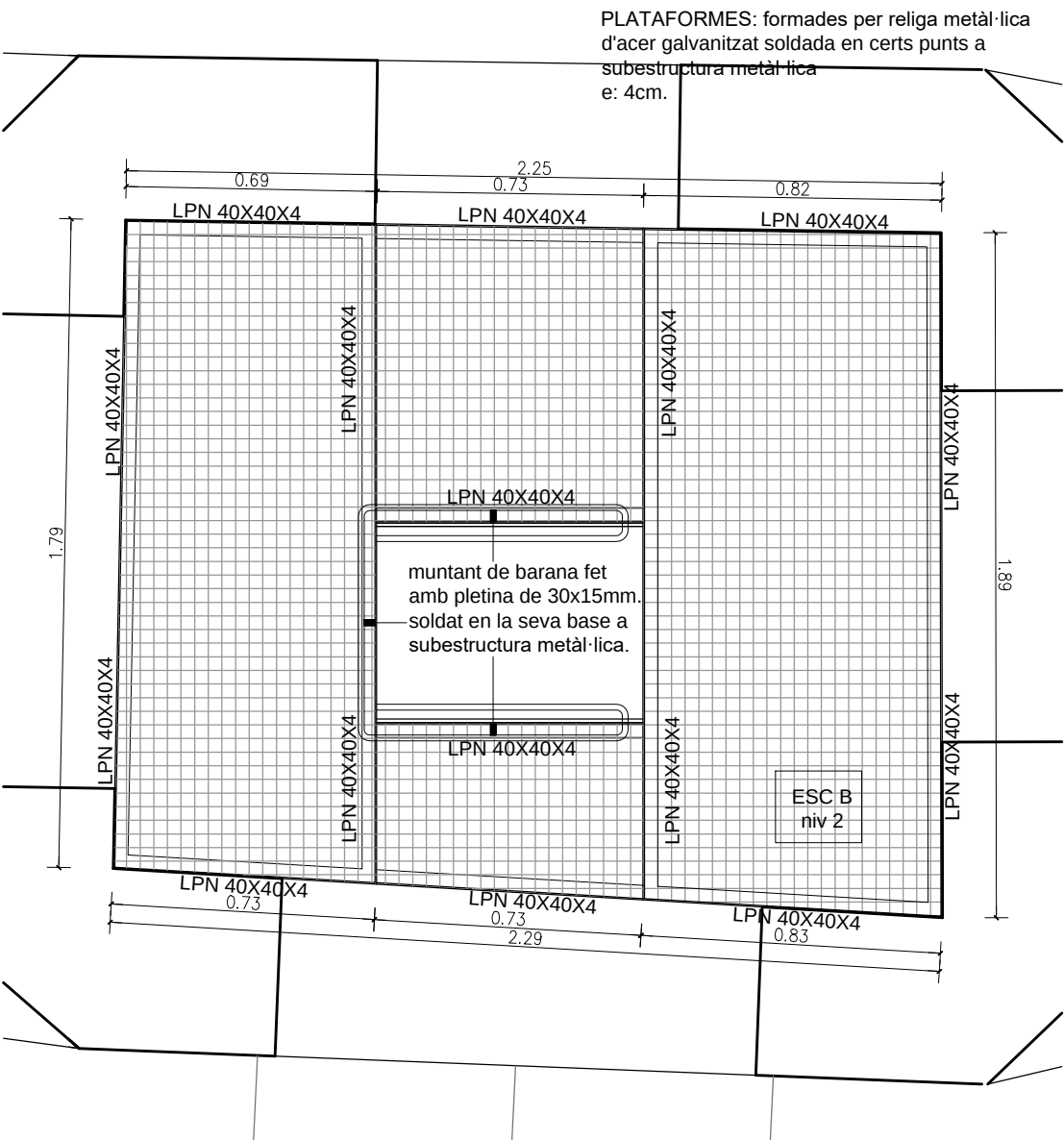
ESTRUCTURA PLATAFORMES e: 1/20
ESCALA A



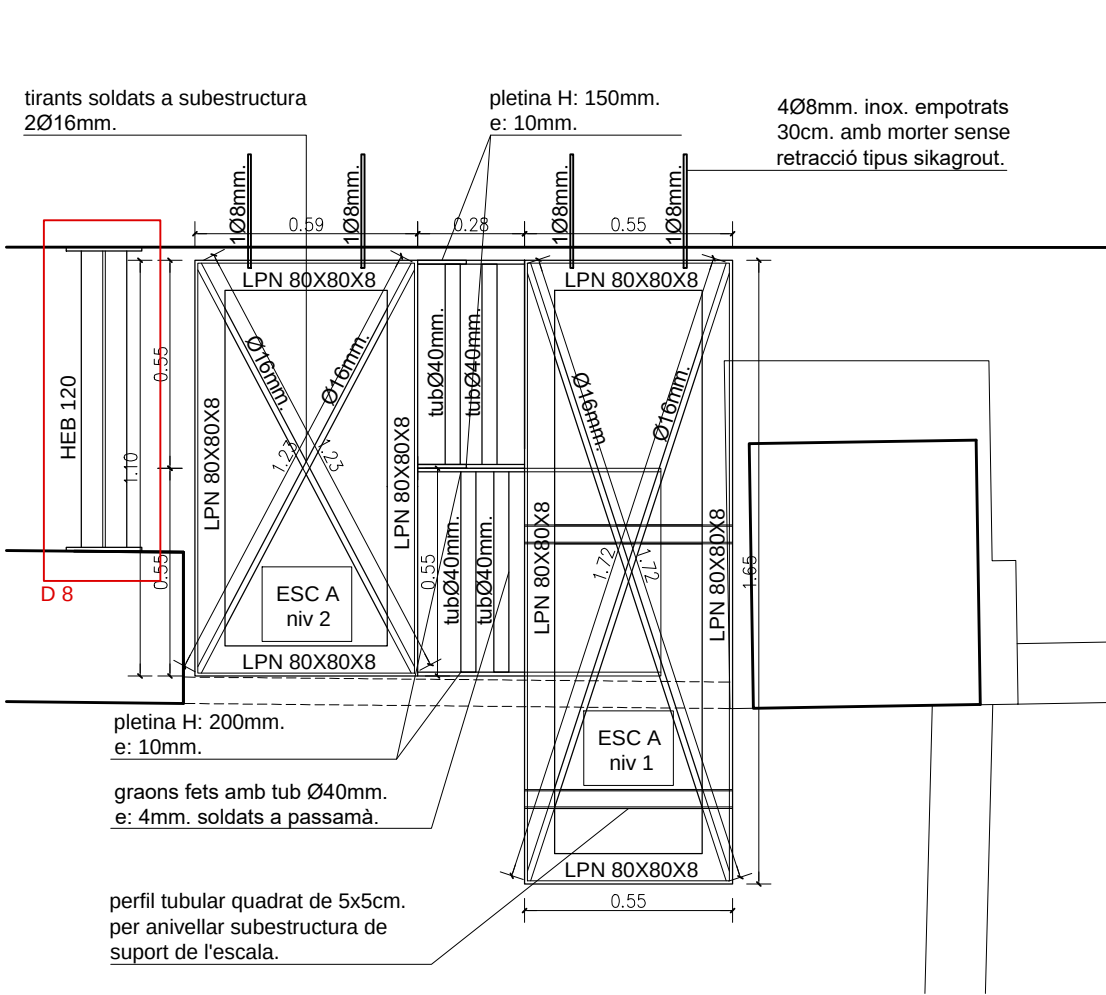
ESTRUCTURA PLATAFORMES e: 1/20
ESCALA A



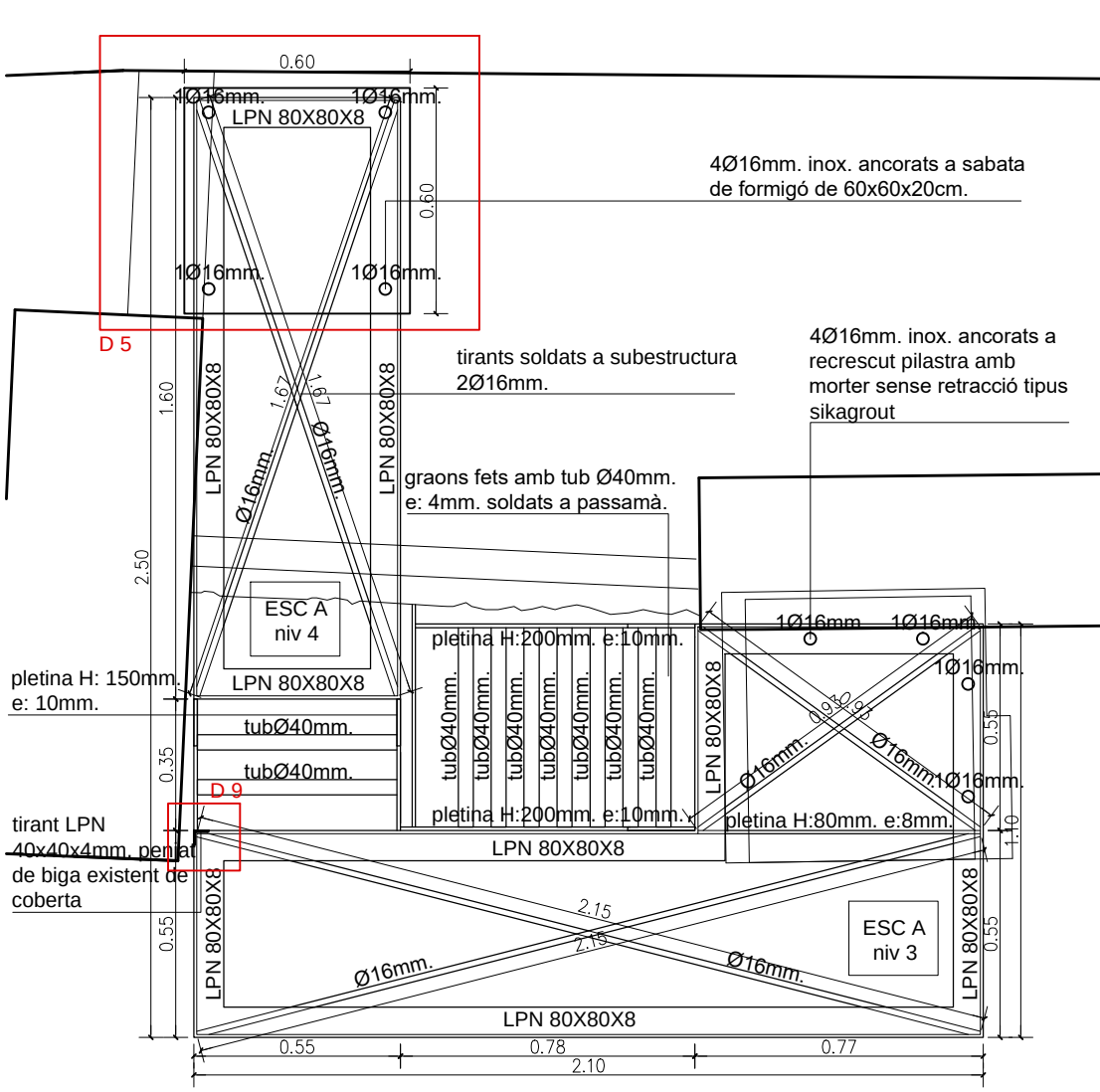
ESTRUCTURA PLATAFORMES e: 1/20
ESCALA B



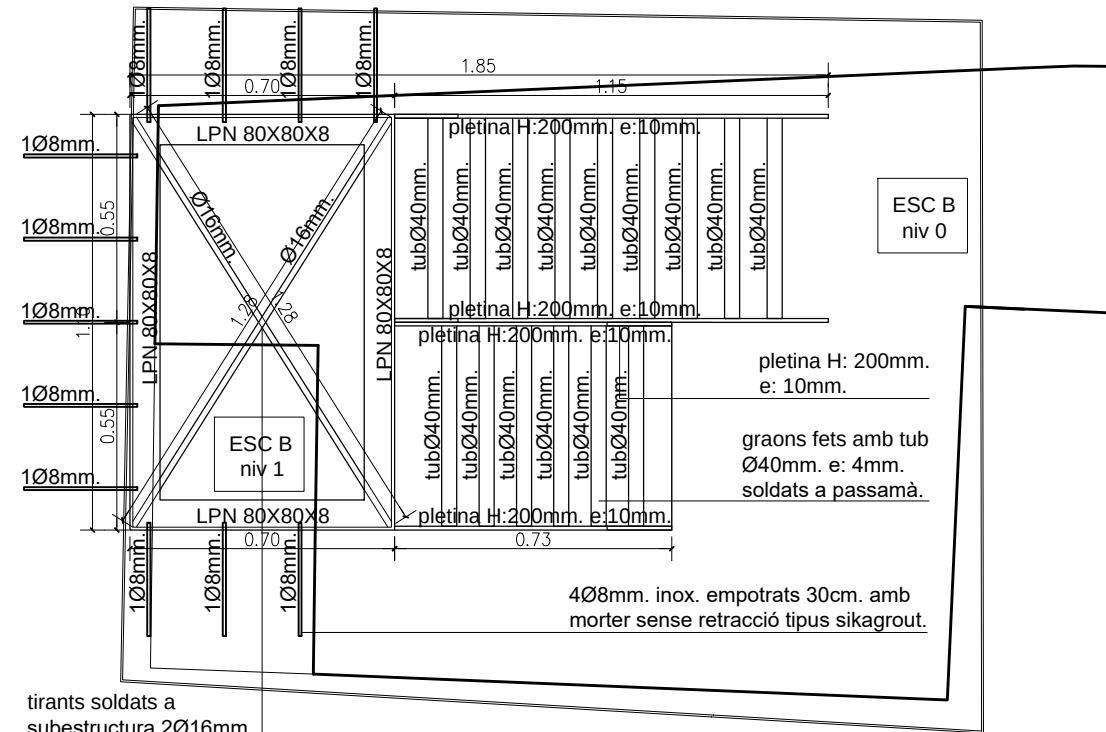
ESTRUCTURA PLATAFORMES e: 1/20
ESCALA B



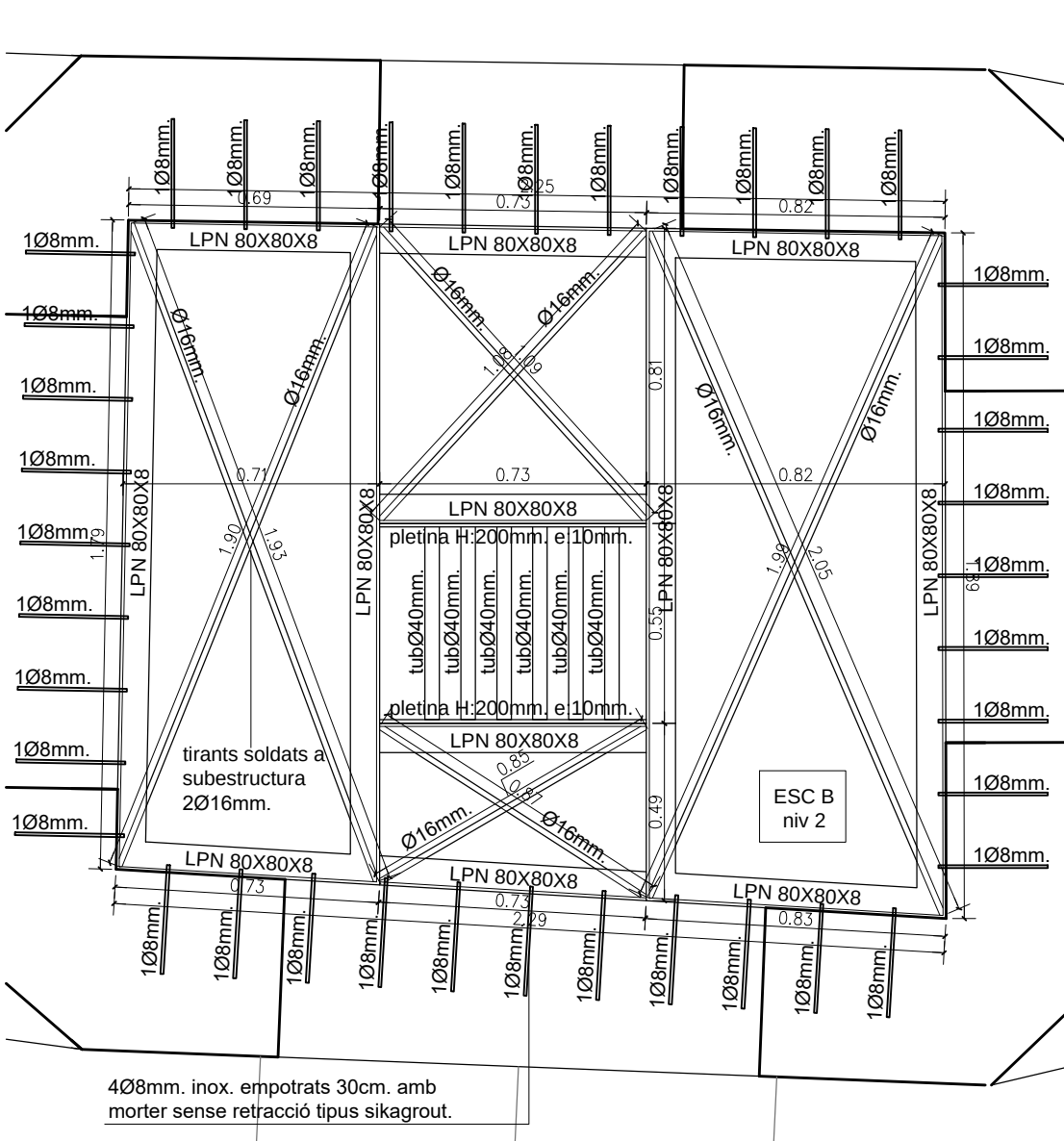
ESTRUCTURA RÍGIDA SUPORT e: 1/20
ESCALA A



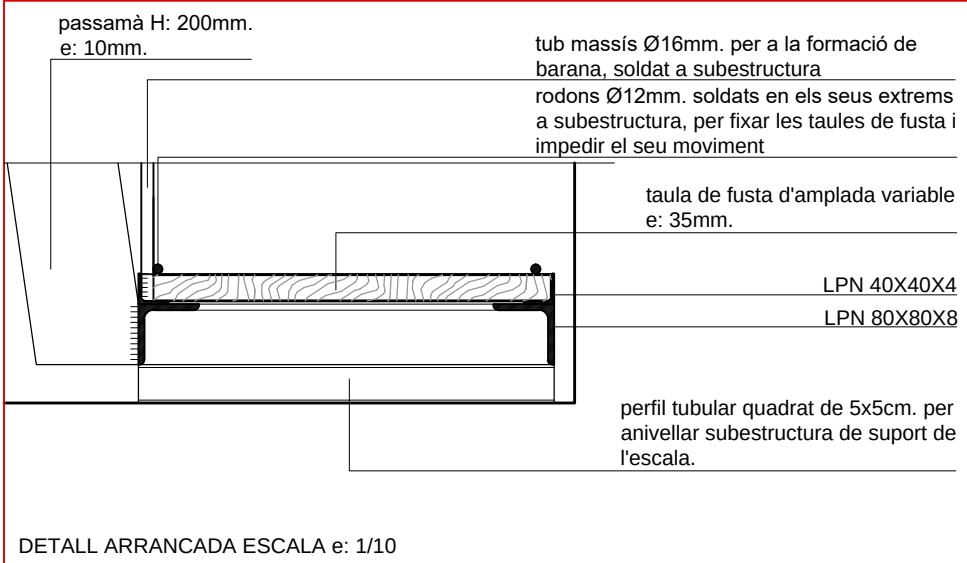
ESTRUCTURA RÍGIDA SUPORT e: 1/20
ESCALA A



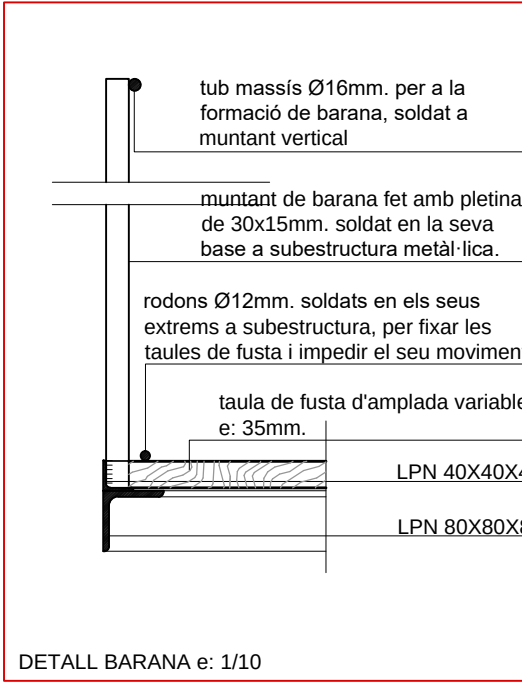
ESTRUCTURA RÍGIDA SUPORT e: 1/20
ESCALA B



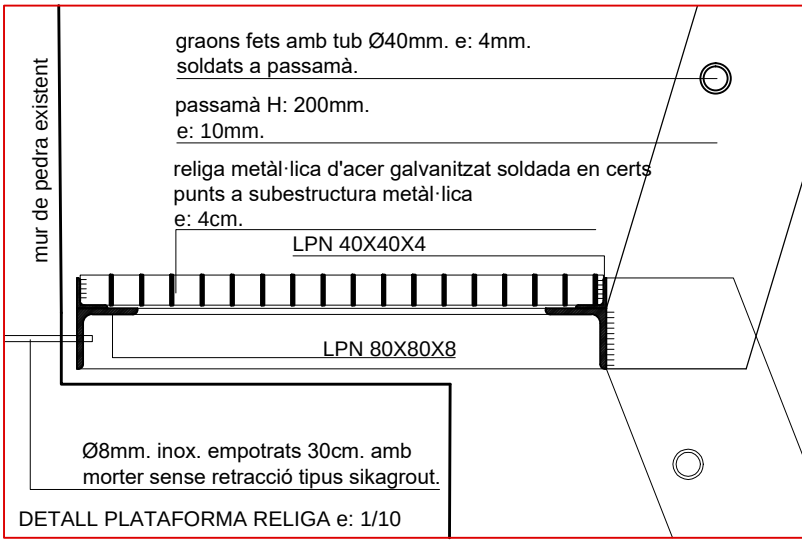
ESTRUCTURA RÍGIDA SUPORT e: 1/20
ESCALA B



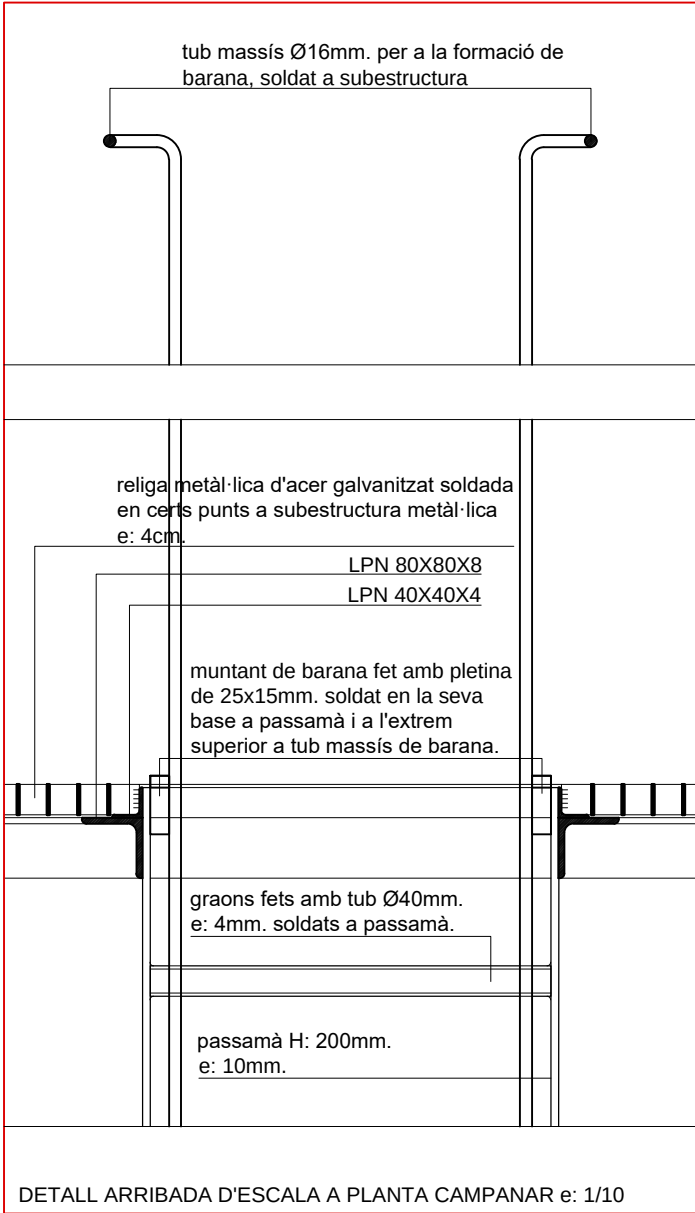
D 1



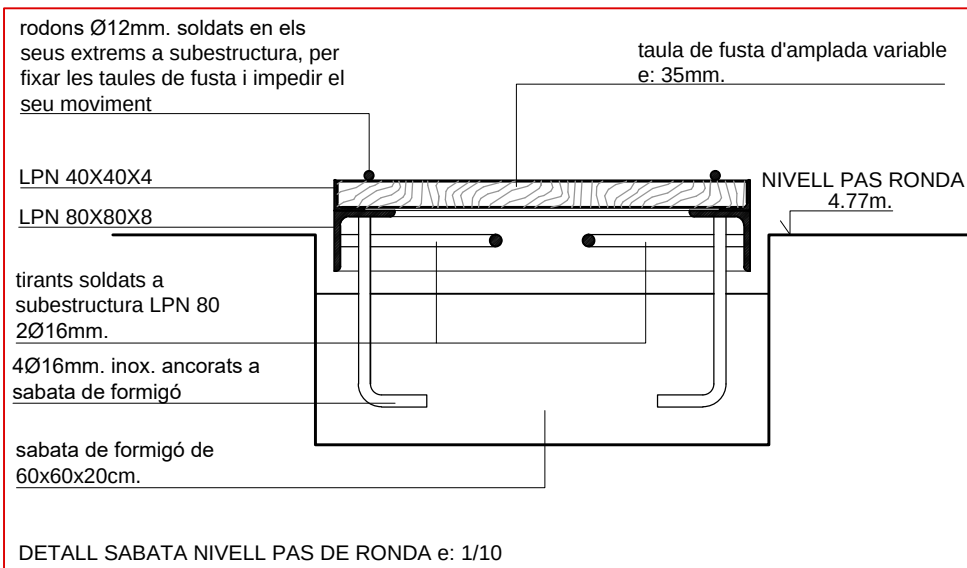
D 2



D 3

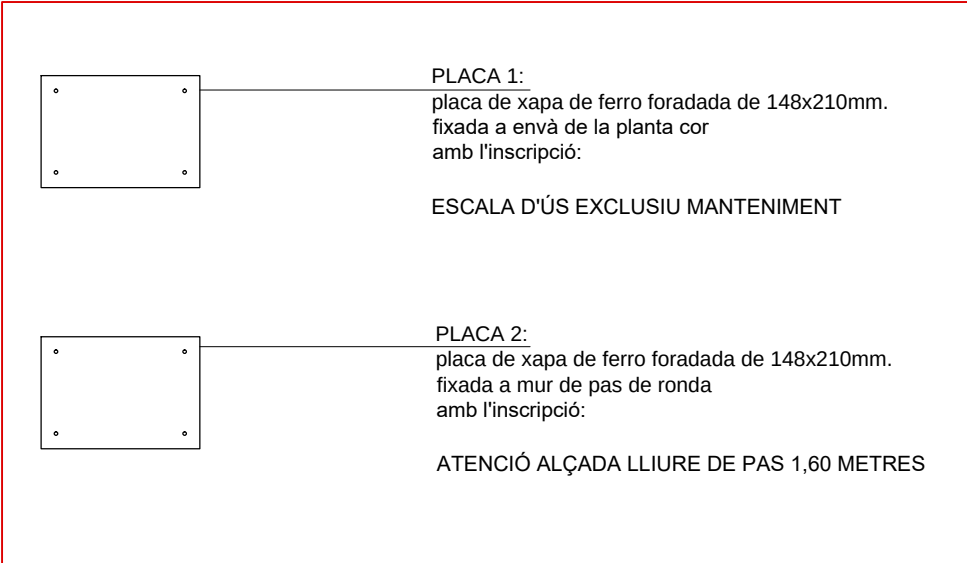


D 4

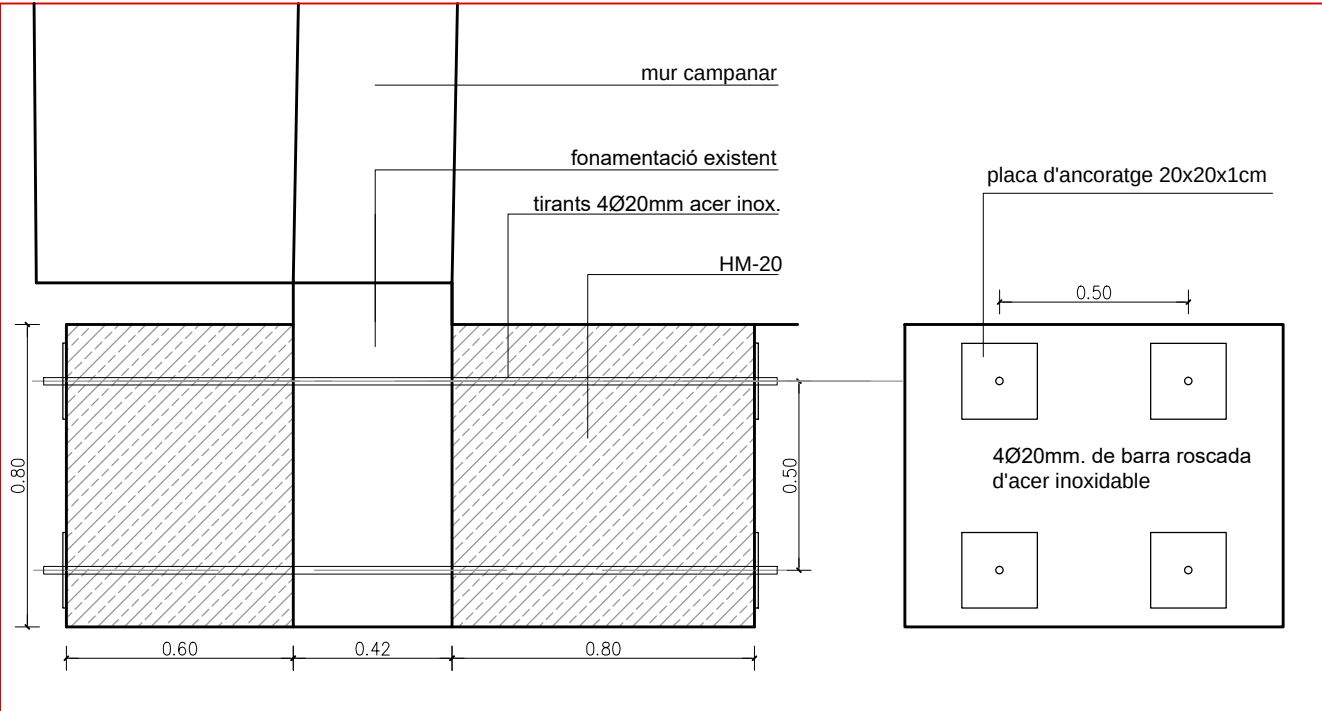


D 5

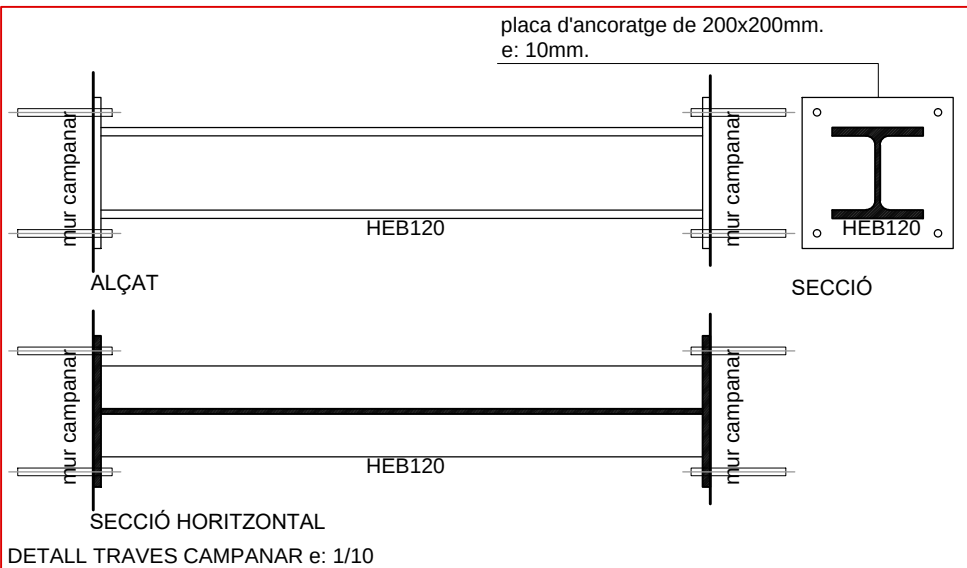
DETALLS ESCALES e: 1/10



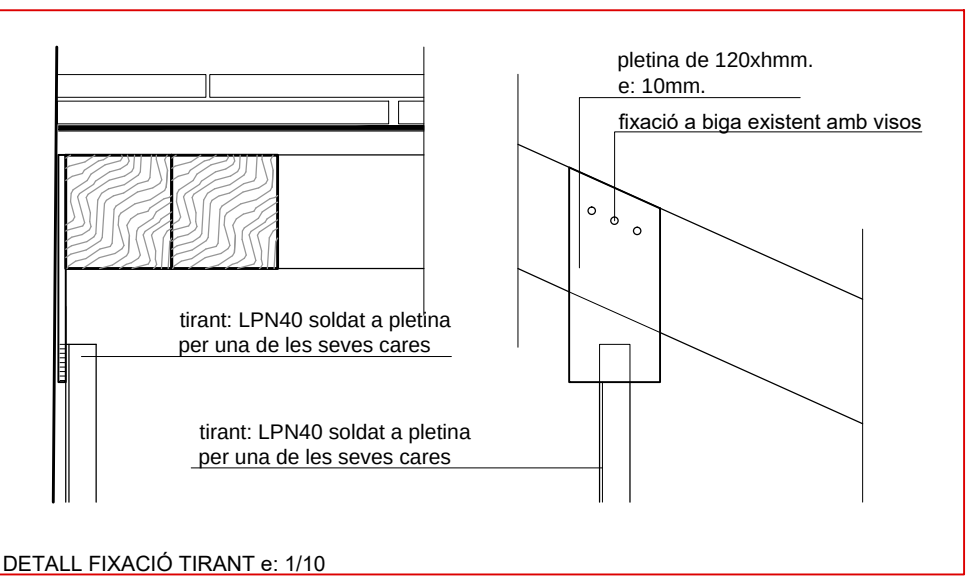
D 6



D 7



D 8



D 9

*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Escalaes i campanar
Estructura i detalls
Proposta

ESCALA: 1/10 1/20 FULL N.º: 33

DATA: ABRIL 2025

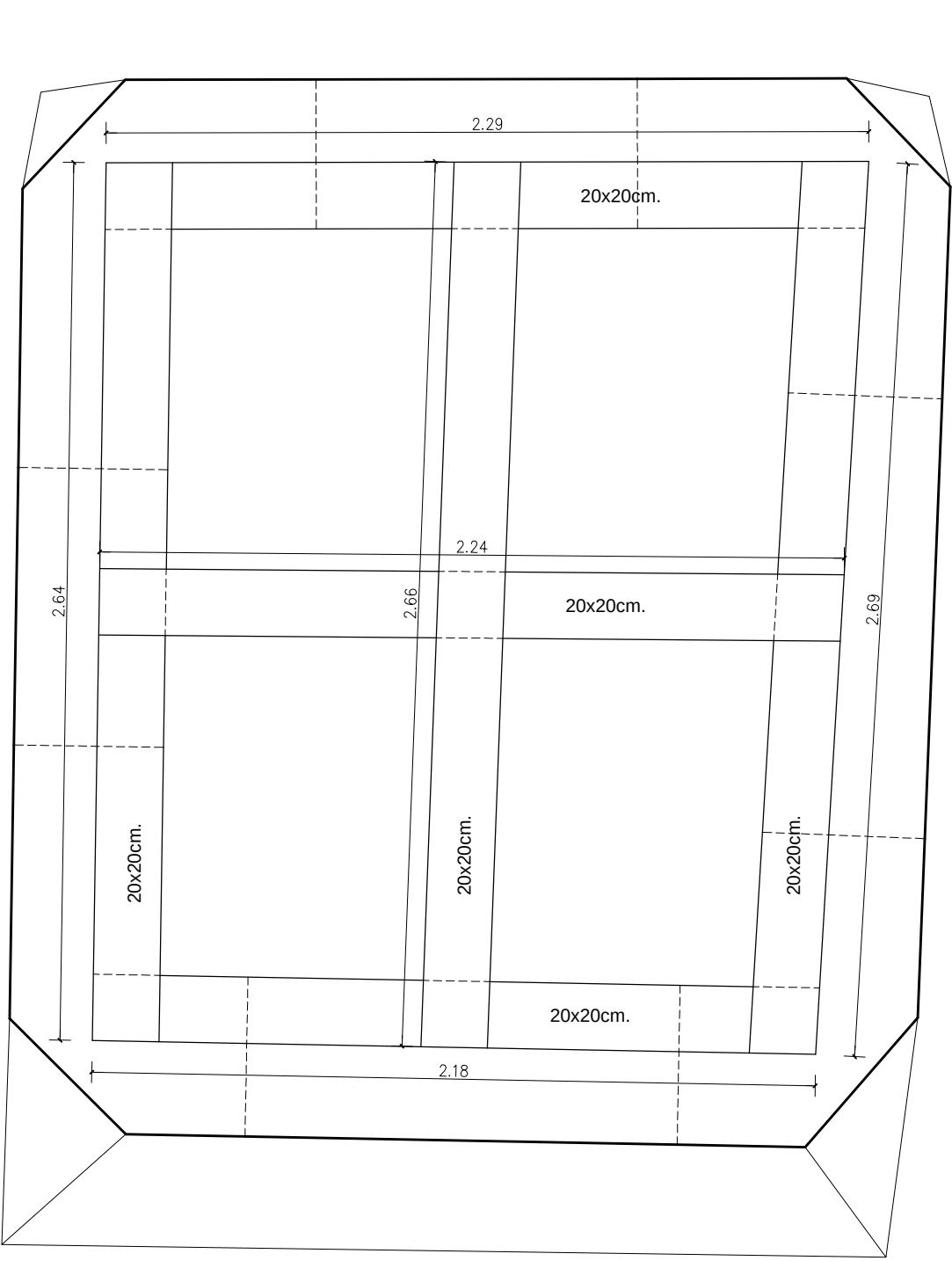
ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

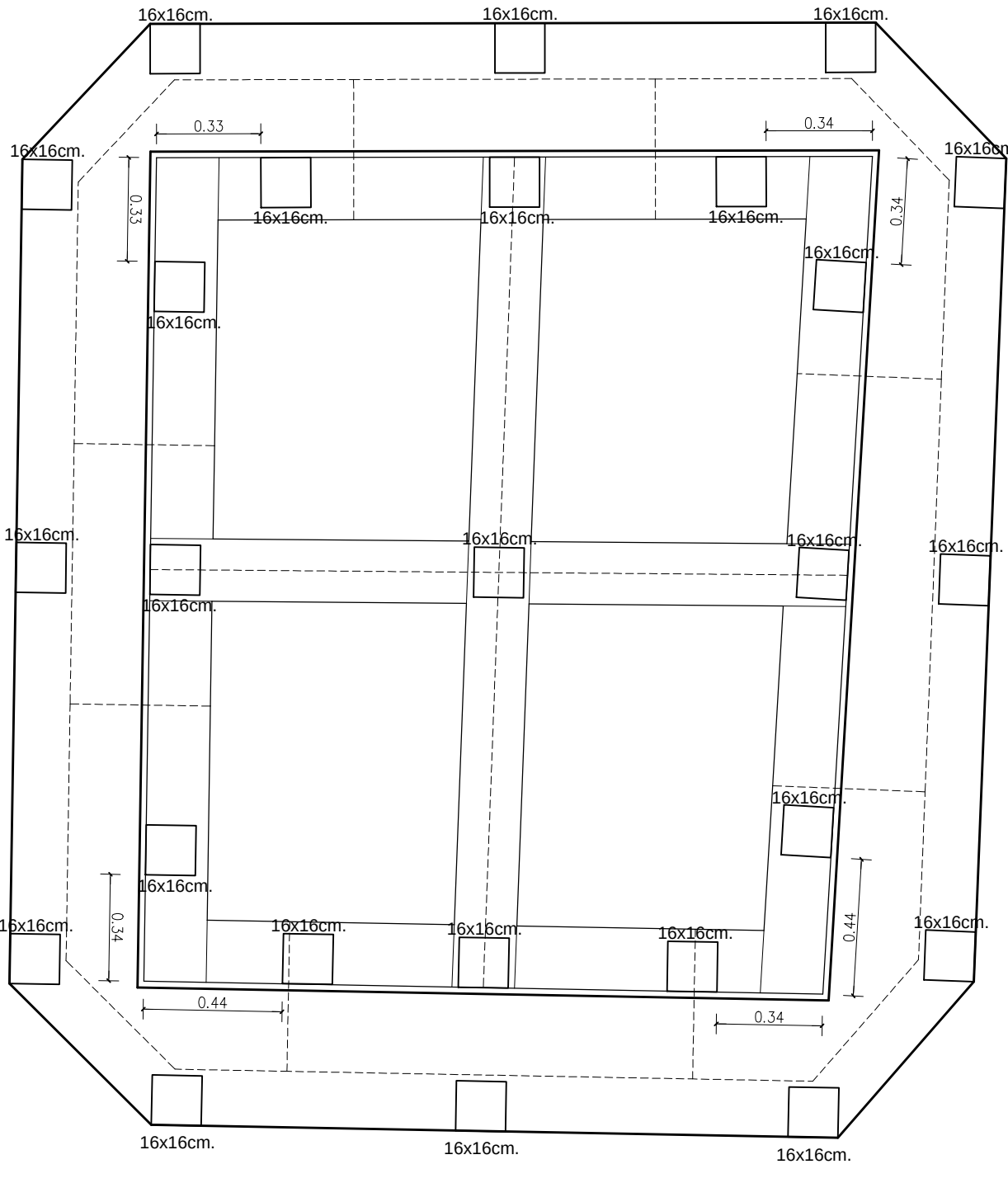
ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

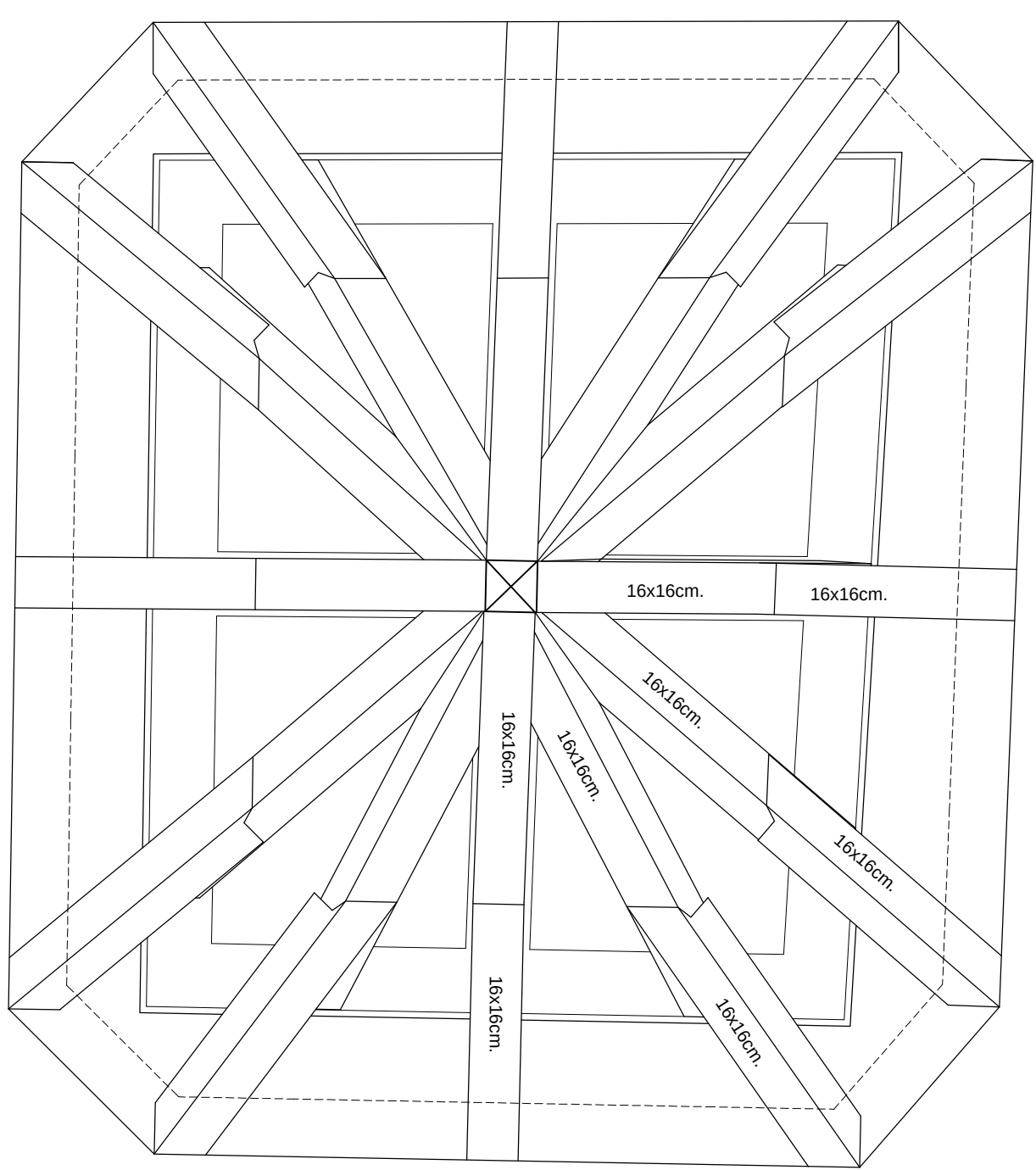
Ajuntament de Soriguera
EQUIP COL·LABORADOR:
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tel: 973 22 43 30 email: ianua@ianua.cat



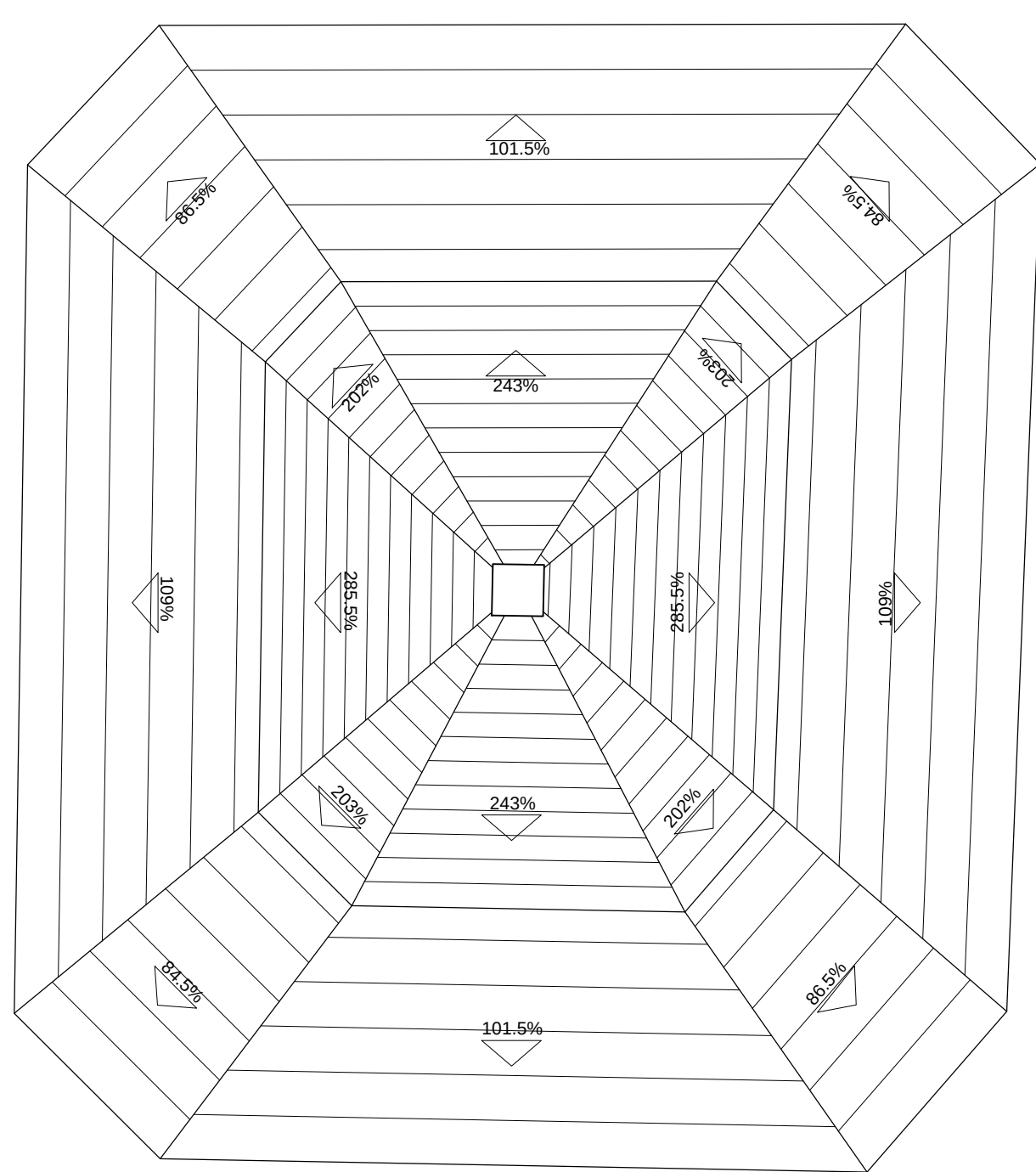
PLANTA SABATERES e: 1/20
SECCIÓ 20x20cm., C24.UNIONS A MITJA MOSSA.
ANCORADES AL MUR CADA 30cm. AMB CONNECTORS
D'ACER INOXIDABLE DE 50cm. MÍNIM.



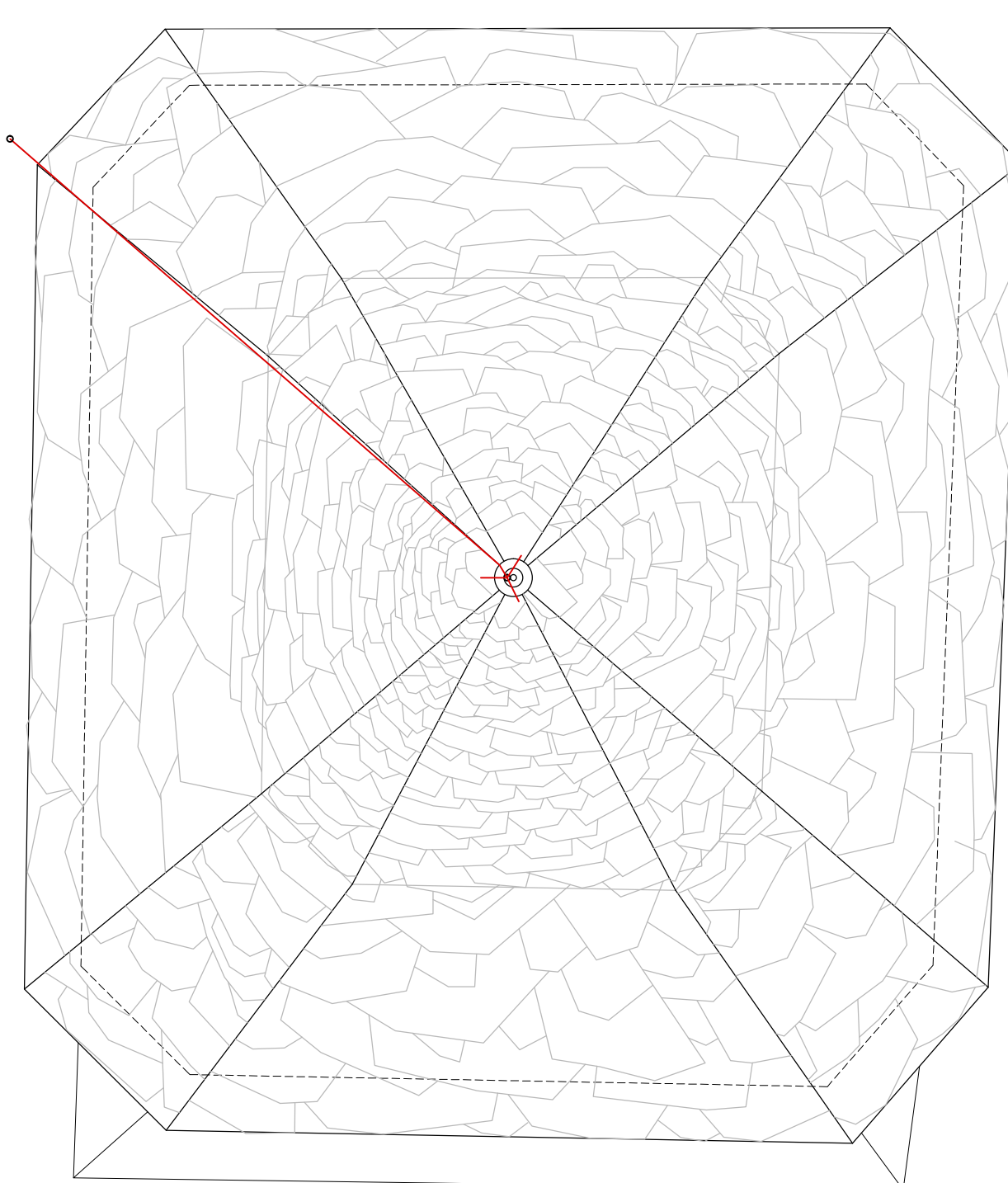
PLANTA BIGUES DE COBERTA e: 1/20
SECCIÓ 16x16cm.C24



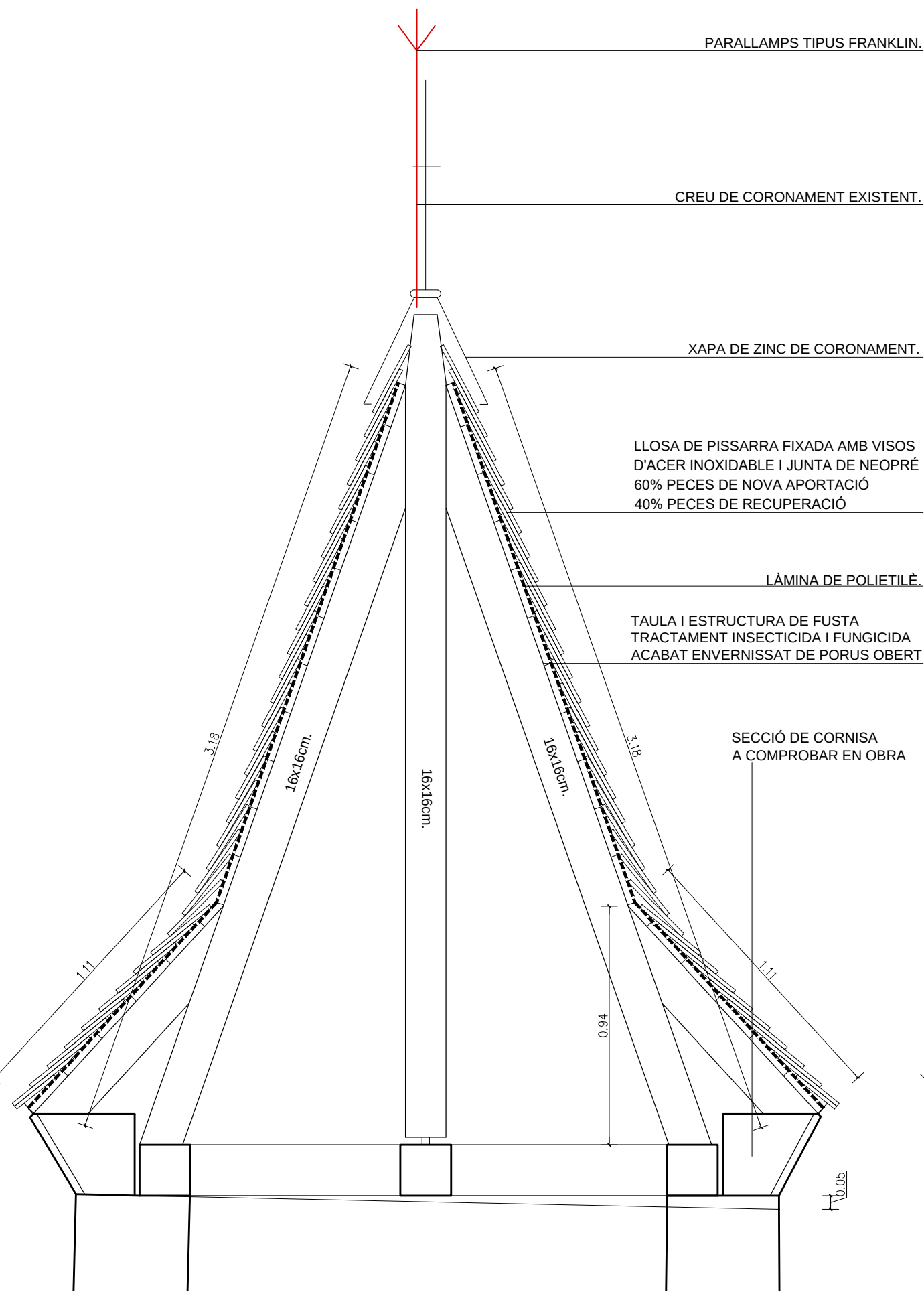
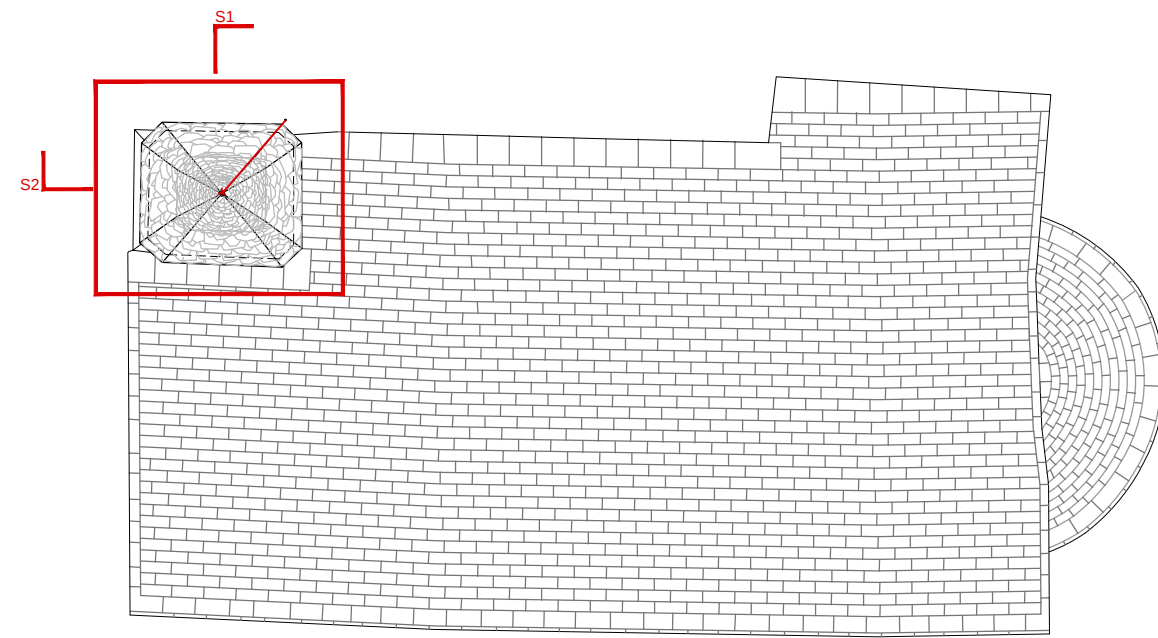
FORMACIÓ DE PENDENT e: 1/20
SECCIÓ BIGUES 16x16cm. C24



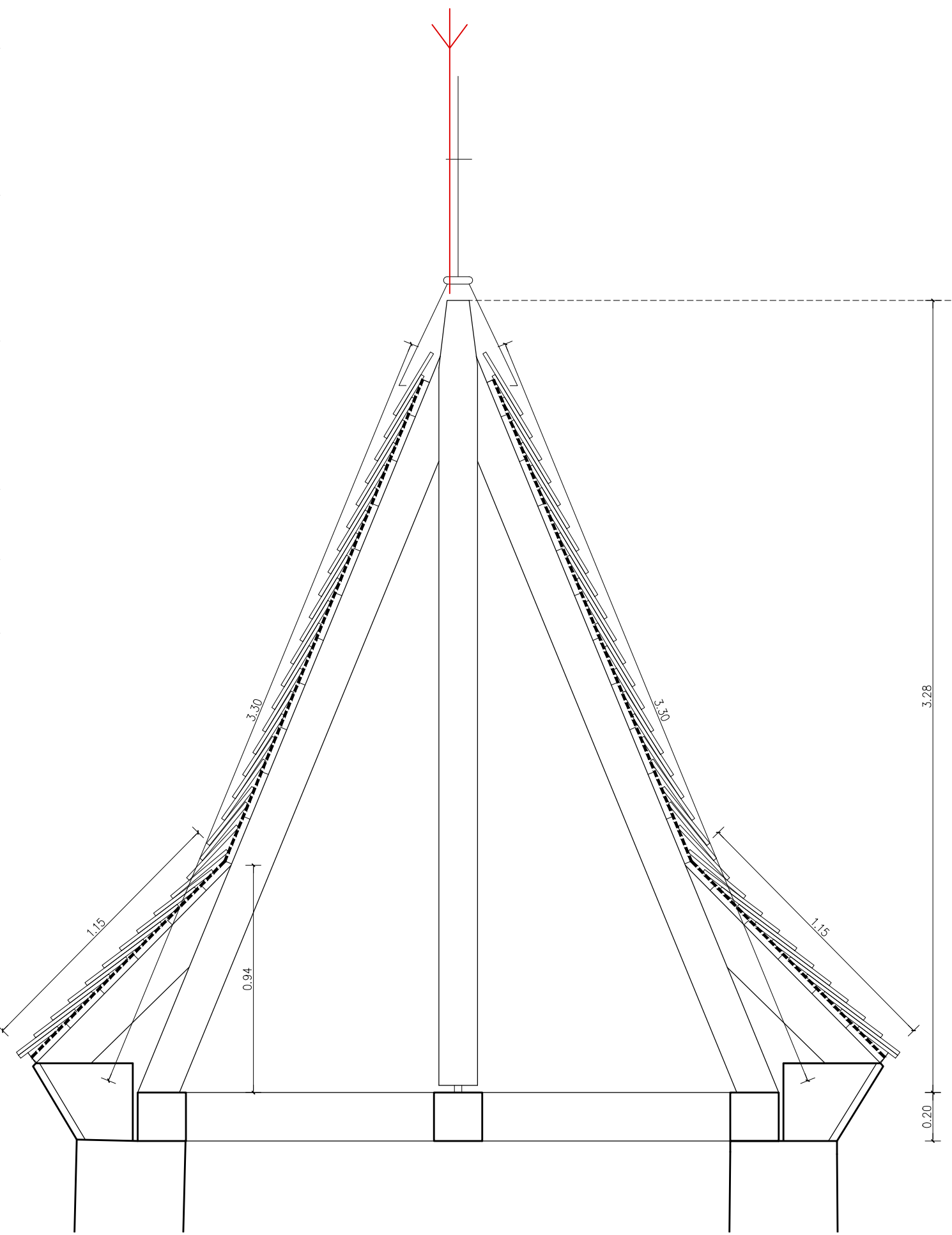
ACABAT DE FORMACIÓ DE PENDENT e: 1/20
TAULA DE FUSTA (200x30 MM), LÀMINA IMPERMEABLE I LLOSES DE PISSARRA.



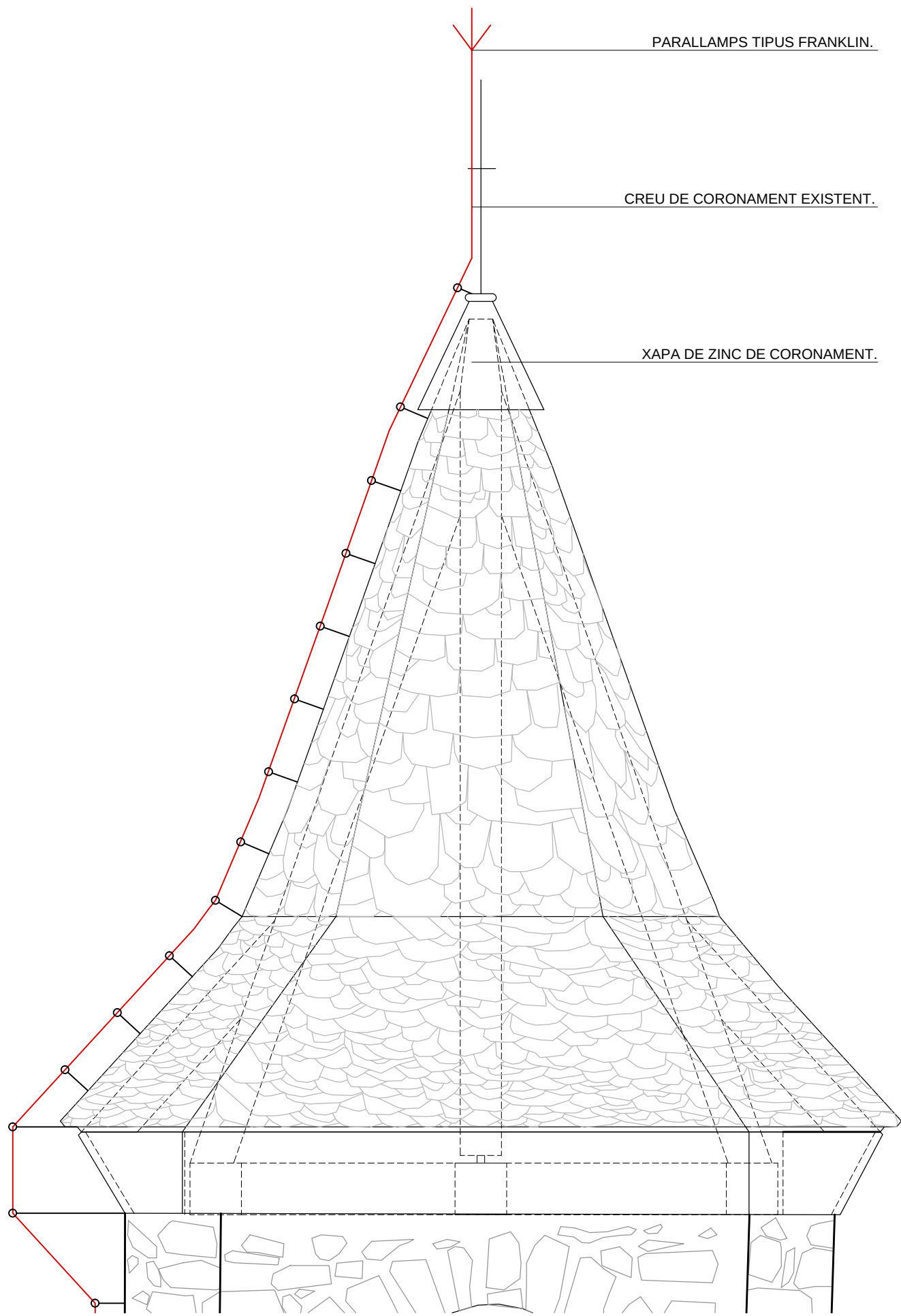
PLANTA COBERTA CAMPANAR e: 1/20
ACABAT AMB LLOSES DE PISSARRA.



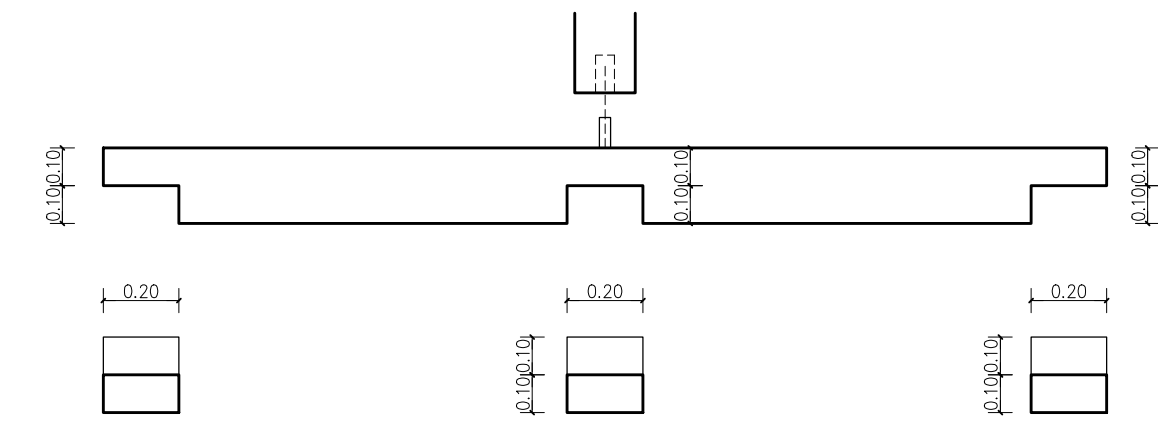
SECCIÓ COBERTA e: 1/20
S1



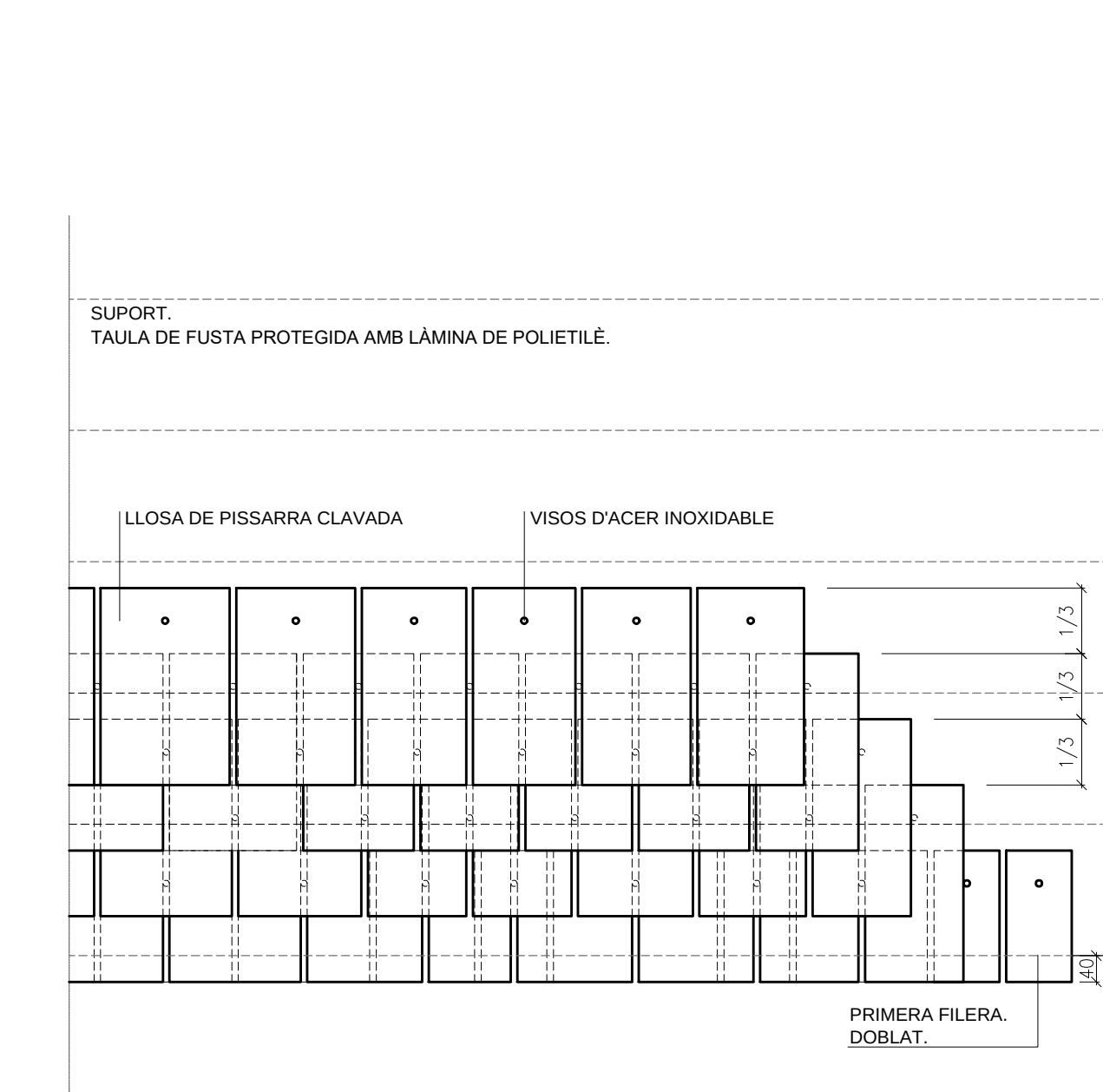
SECCIÓ COBERTA e: 1/20
S2



ALÇAT COBERTA e: 1/20



DETALL ENCAIX DE LES BIGUES SABATERES e: 1/20
CREU CENTRAL I MONJO.



DETALL COL·LOCACIÓ LLOSES DE COBERTA e: 1/10
COL·LOCACIÓ DE LLOSES RECUPERADES I DE LLOSES DE NOVA
APORTACIÓ DEL PAÍS. FIXADES AMB VISOS D'ACER INOXIDABLE,
ARANDELA I JUNTA DE NEOPRÉ.
40% PECES DE RECUPERACIÓ
60% PECES DE NOVA APORTACIÓ

*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Coberta campanar
Muntatge d'estructura
Detalls
Proposta

ESCALA: 1/10 1/20 FULL N°: 35

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faldella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

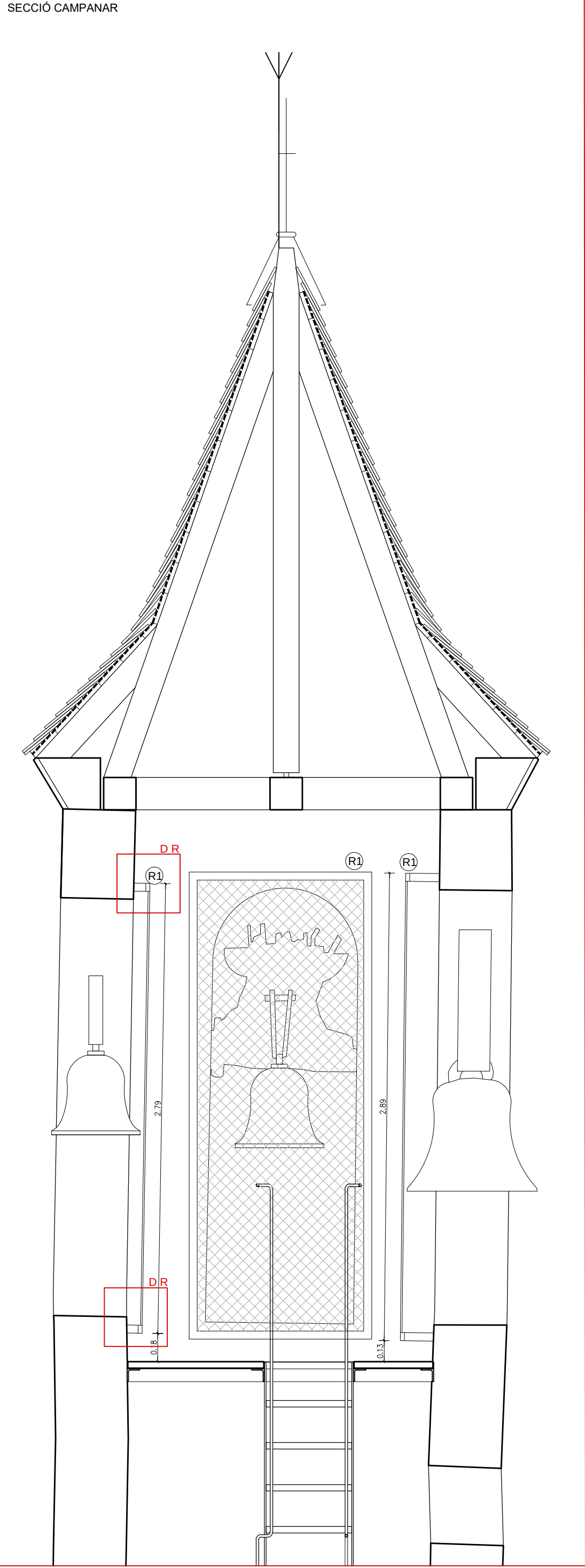
ianua arquitectures, S.C.P

PROMOTOR:

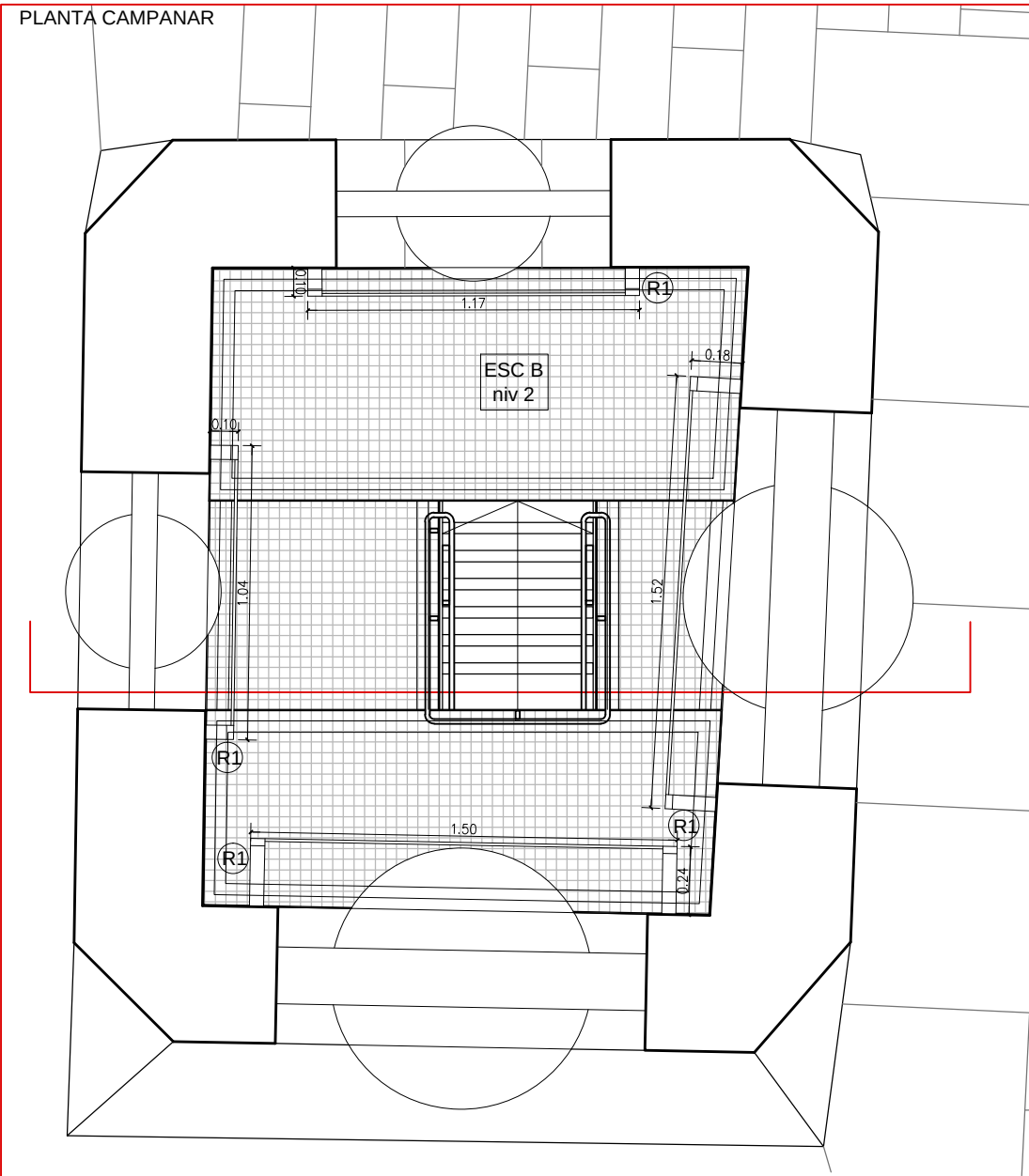
Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

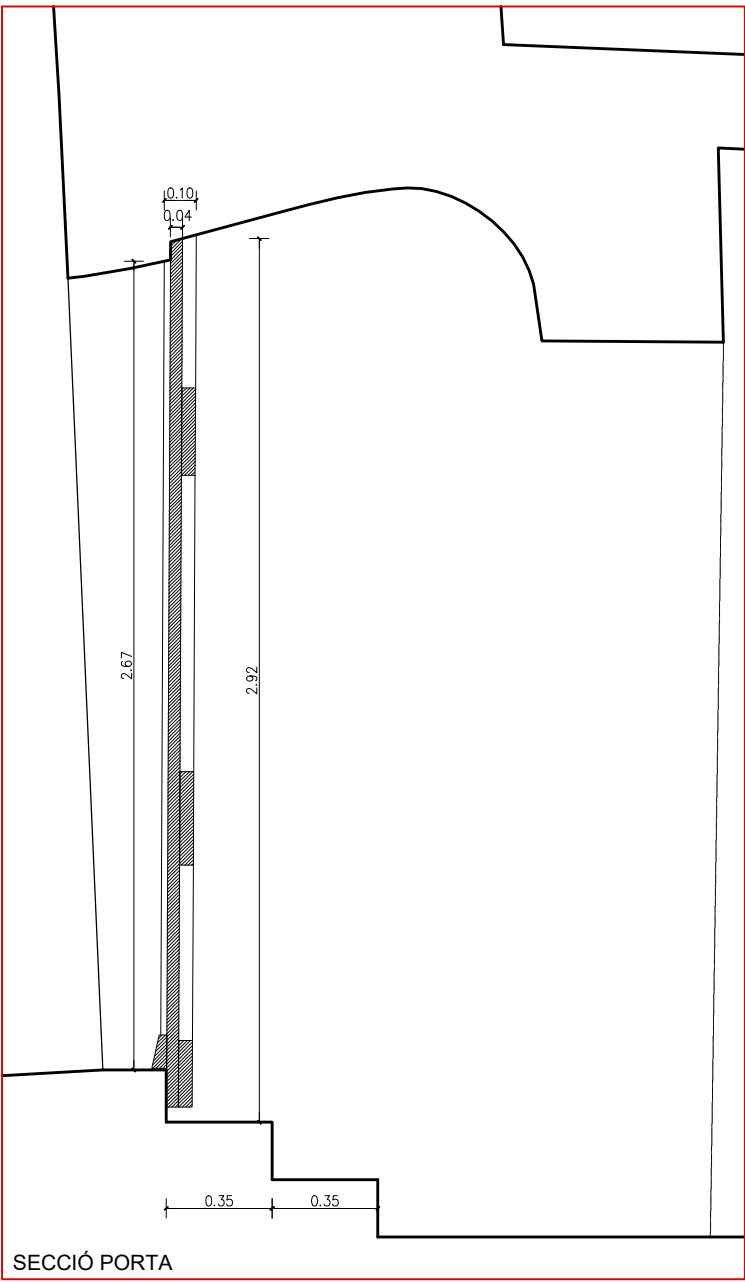
Judith Tartera Ramon, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tel: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



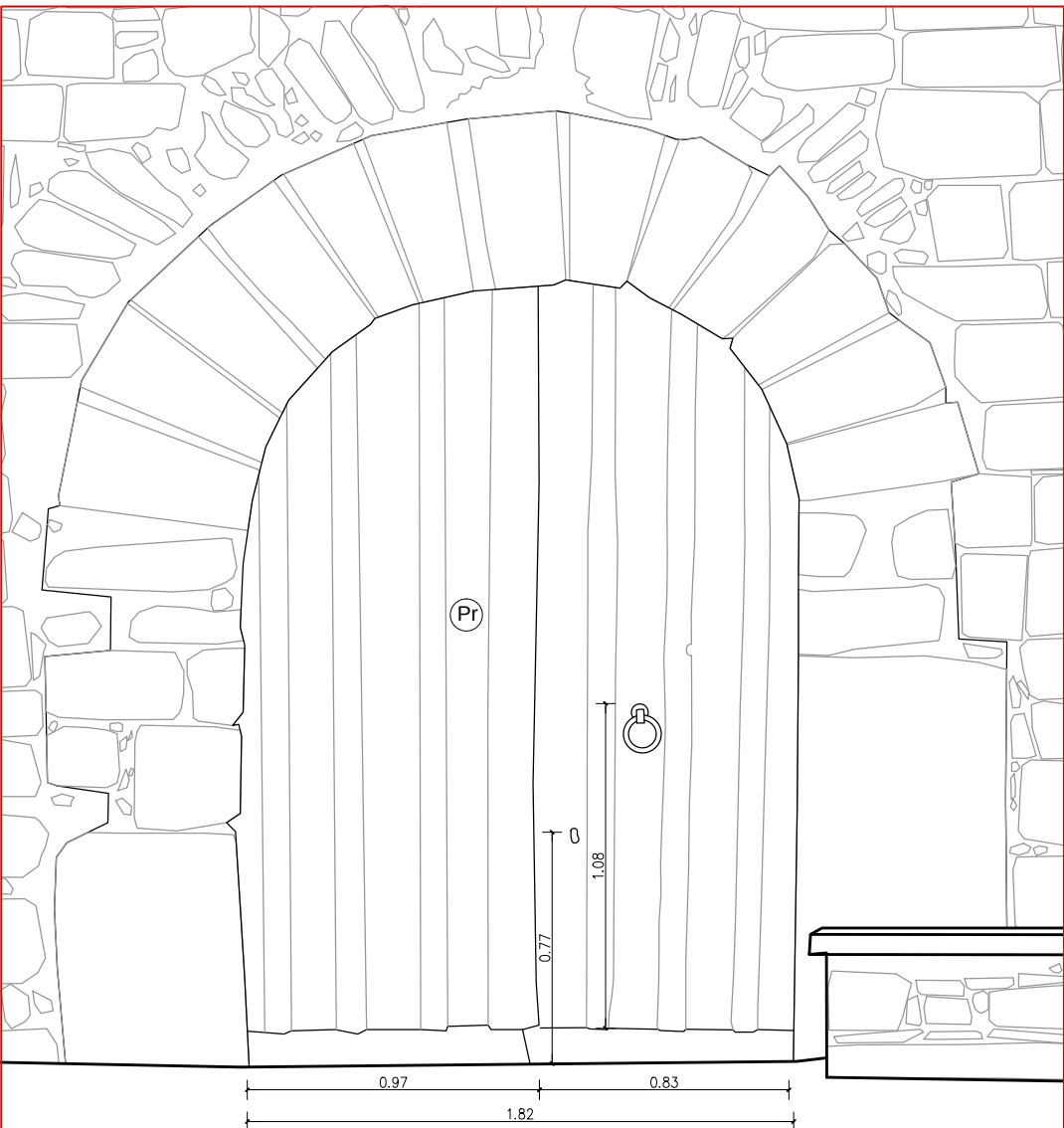
DETALLS REIXES ANTIÒCELLS CAMPANAR e: 1/25
PROPOSTA



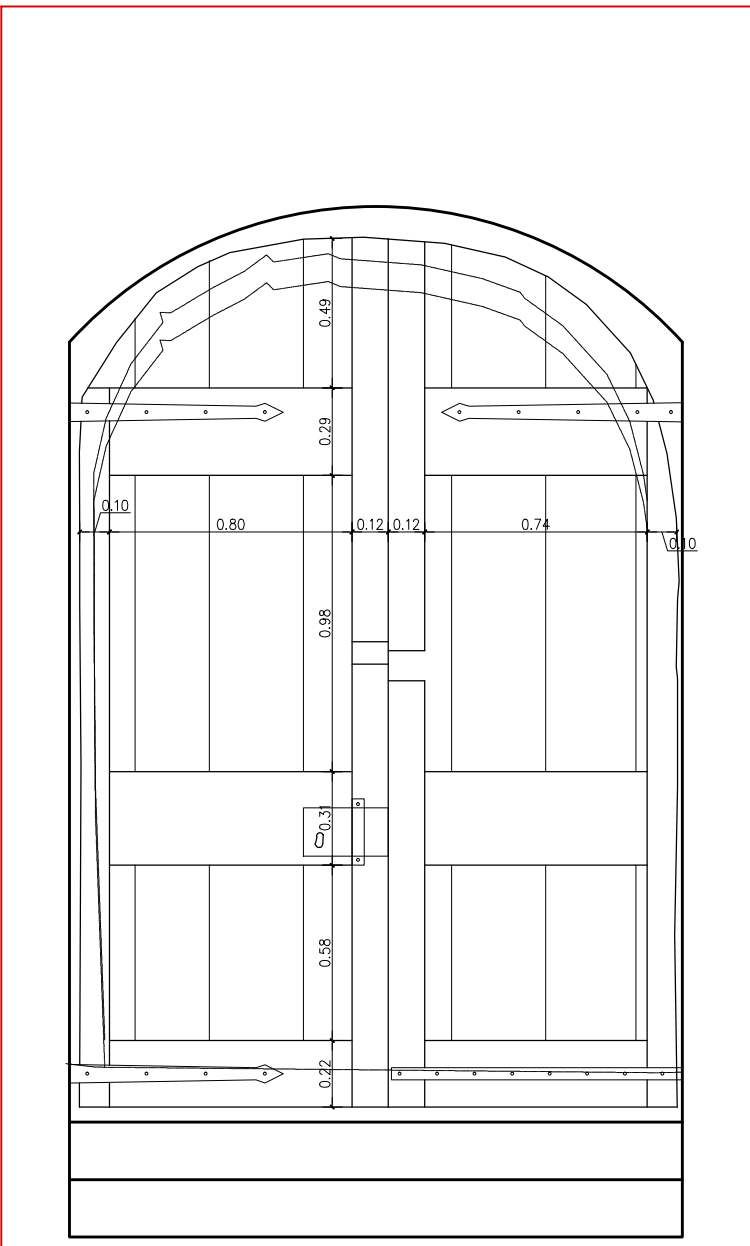
DETALLS REIXES ANTIÒCELLS CAMPANAR e: 1/25
PROPOSTA



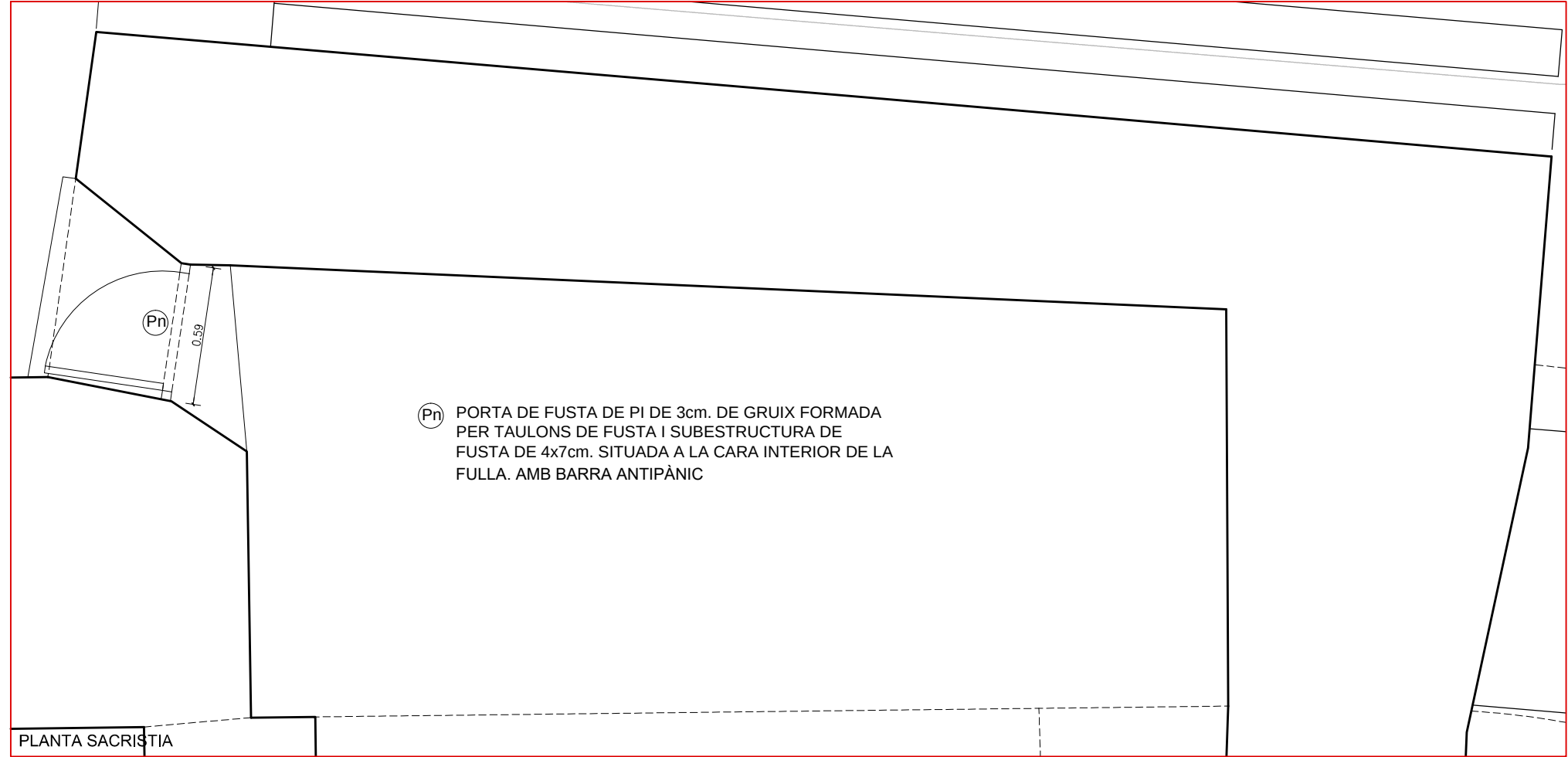
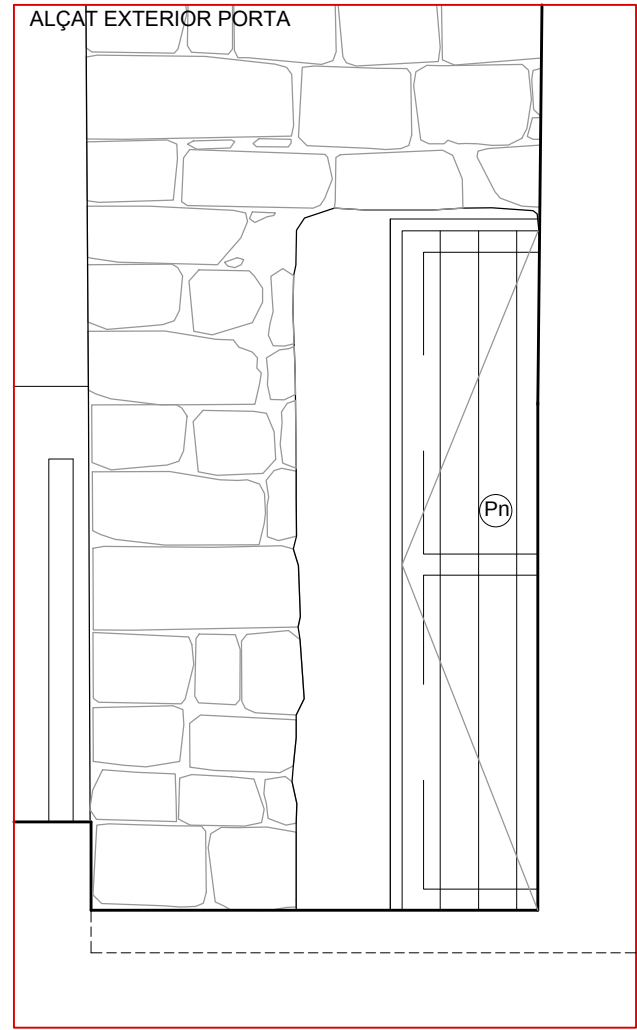
SECCIÓ PORTA



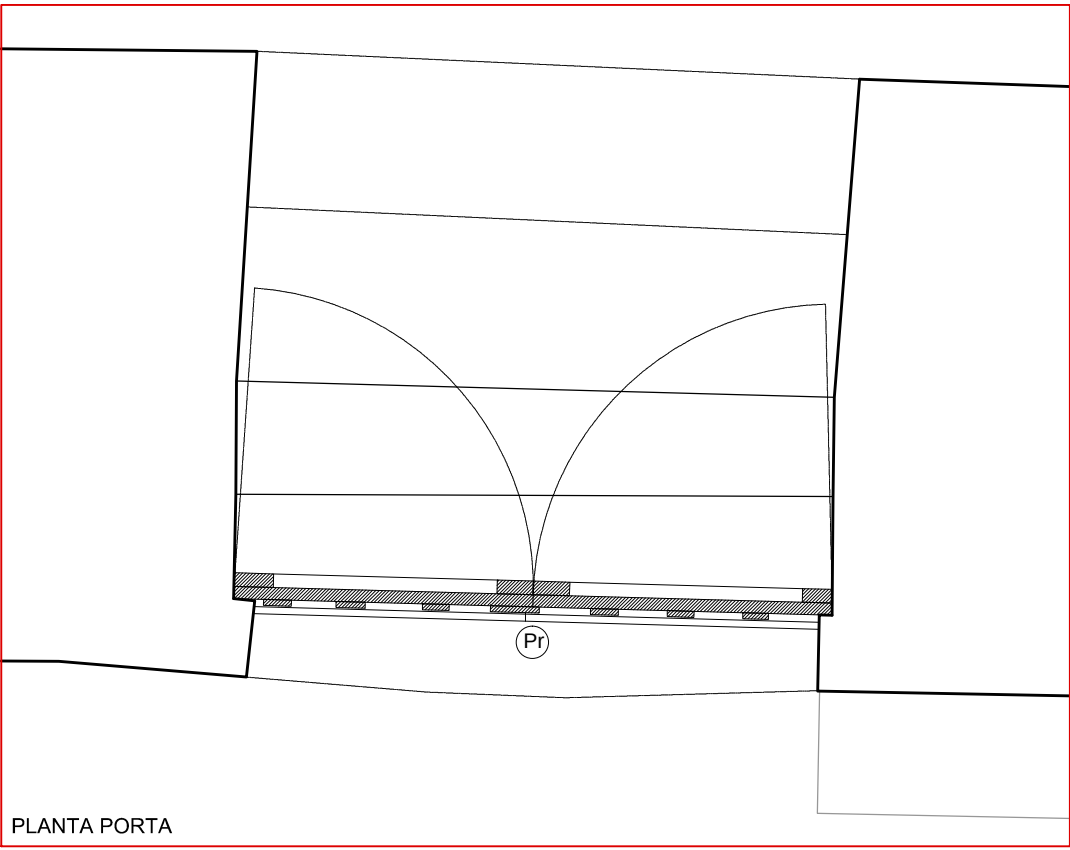
ALÇAT EXTERIOR PORTA



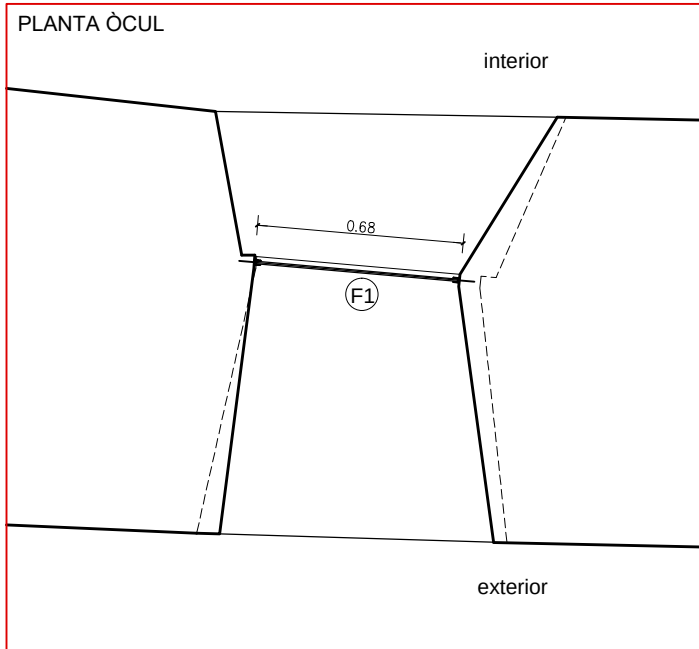
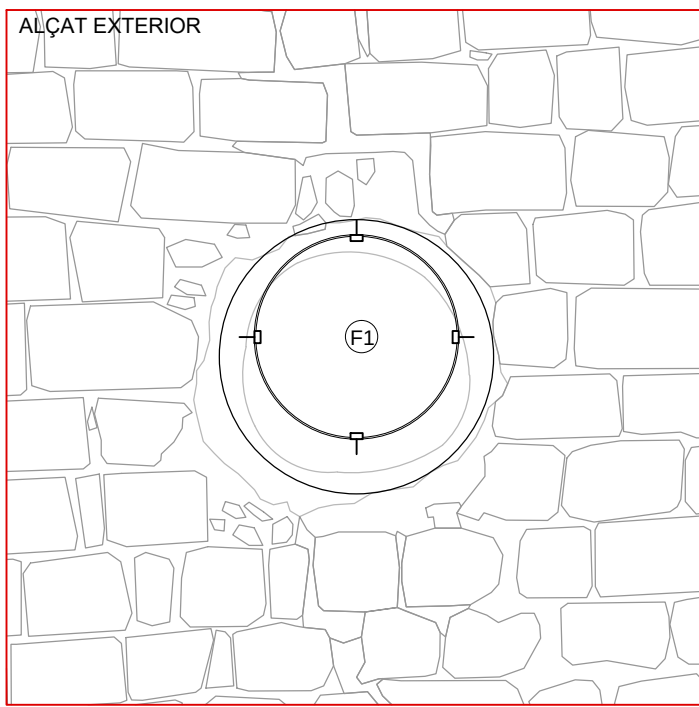
ALÇAT INTERIOR PORTA



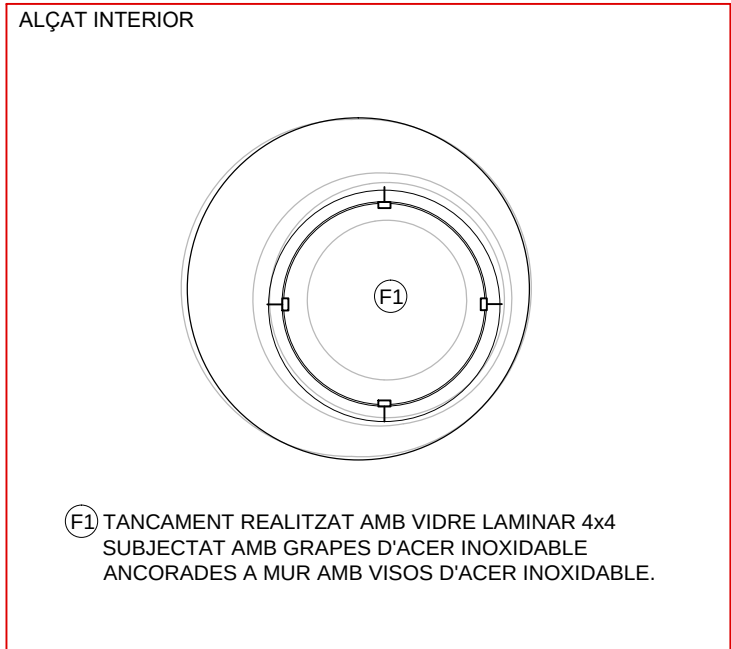
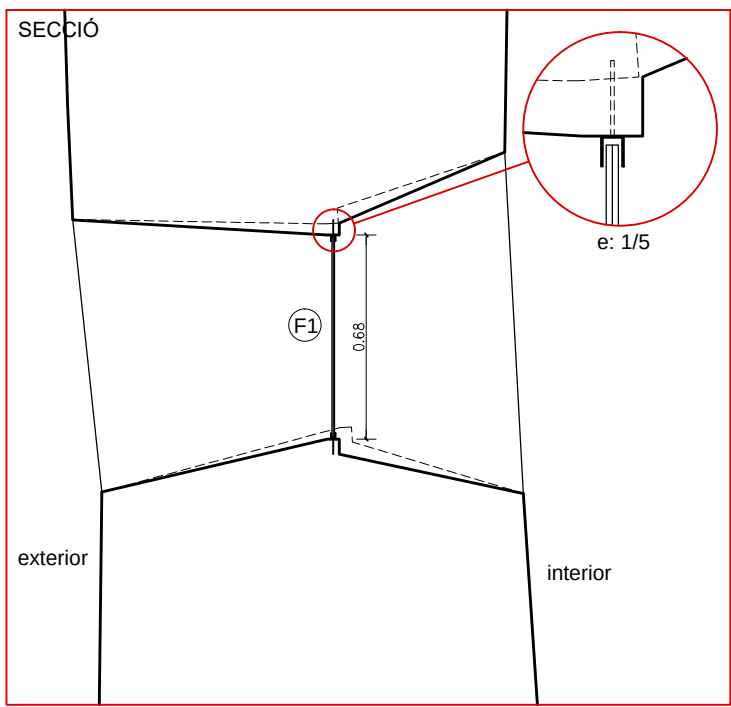
PLANTA SACRISTIA
DETALLS PORTA SACRISTIA e: 1/25
PROPOSTA



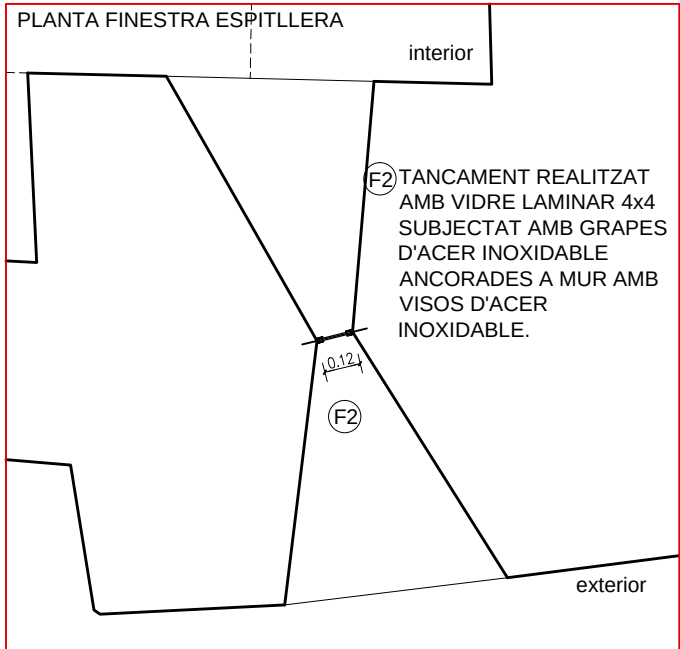
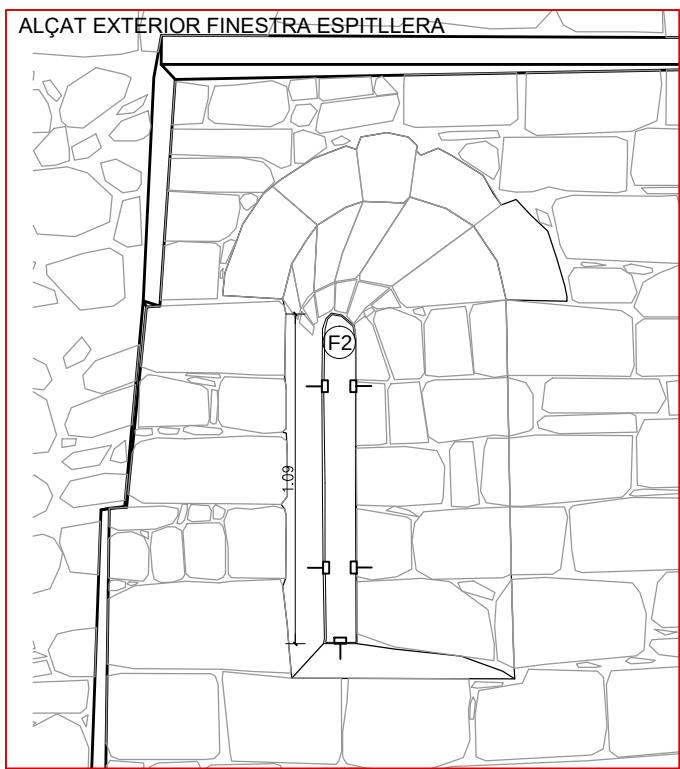
PLANTA PORTA
DETALLS PORTA ENTRADA e: 1/25
A RESTAURAR



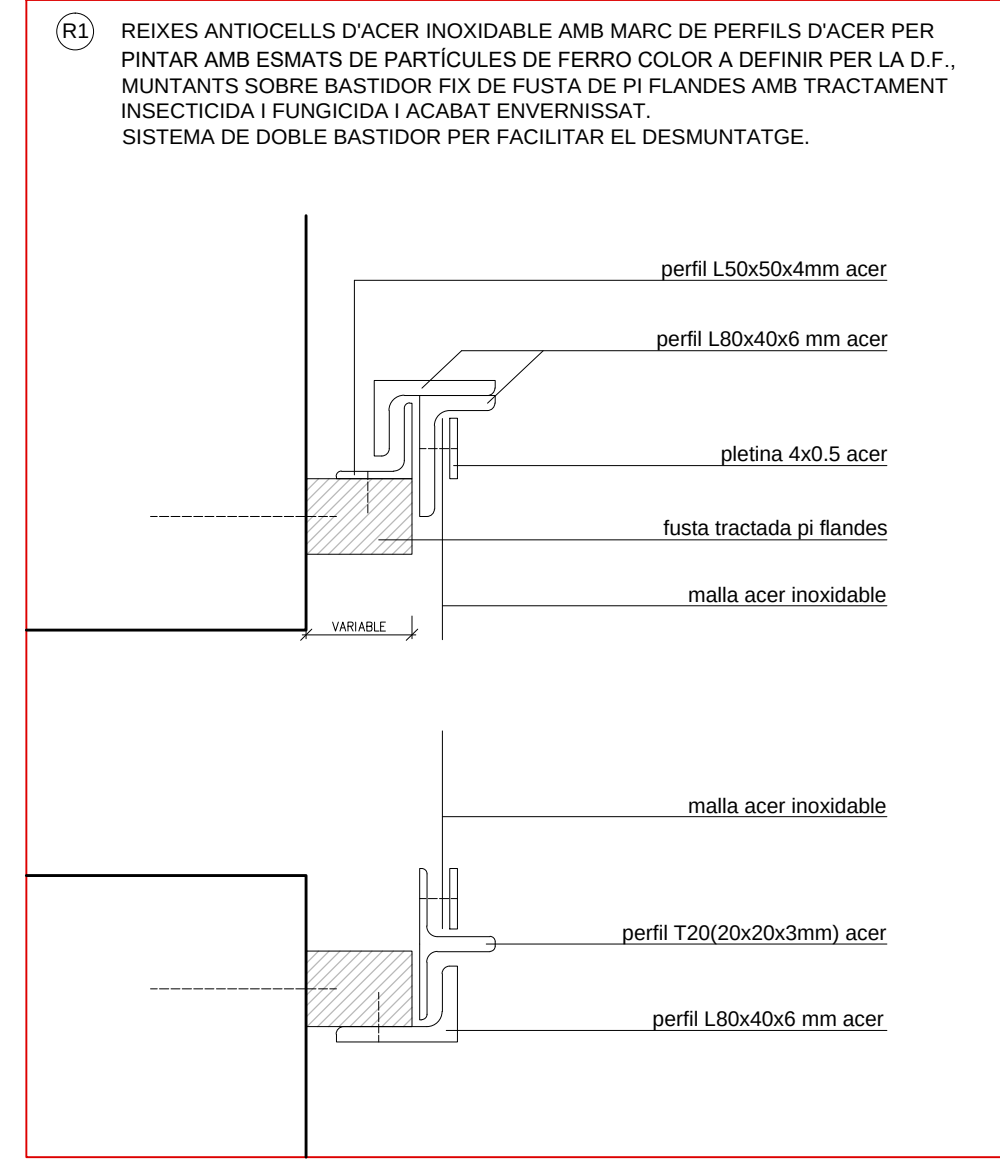
DETALLS TANCAMENT ÒCUL e: 1/25
SITUACIÓ: FAÇANA OEST
PROPOSTA



DETALLS TANCAMENT ÒCUL e: 1/25
SITUACIÓ: FAÇANA OEST
PROPOSTA



DETALLS TANCAMENT FINESTRA ESPITLLERA e: 1/25
SITUACIÓ: FAÇANA SUD
PROPOSTA



DETALLS REIXES ANTIÒCELLS CAMPANAR e: 1/5
PROPOSTA

*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Fusteries
Detalls fusteries
Proposta

ESCALA: 1/5 1/25 FULL N.º 39

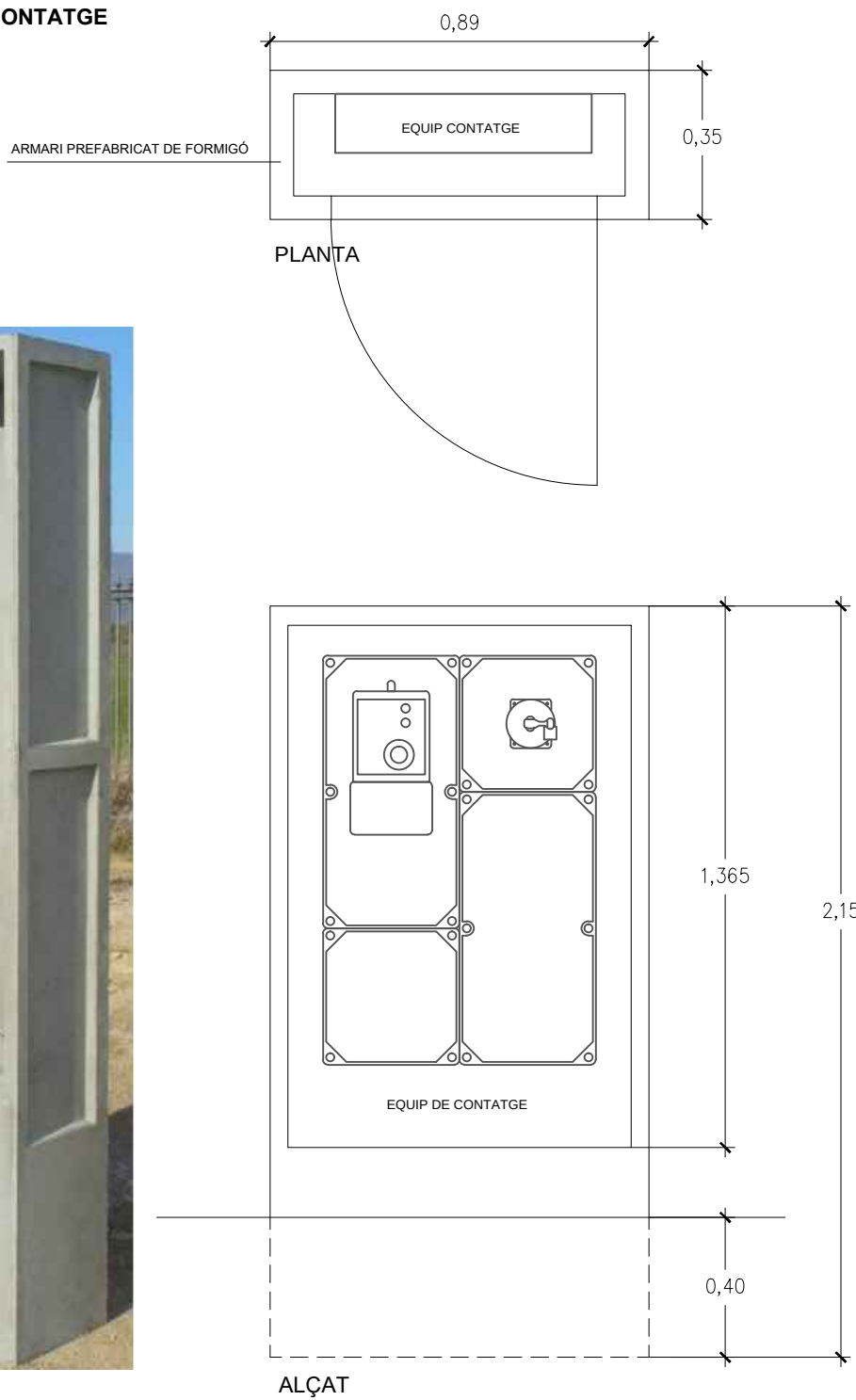
DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:
Núria Laplaza Faidella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P

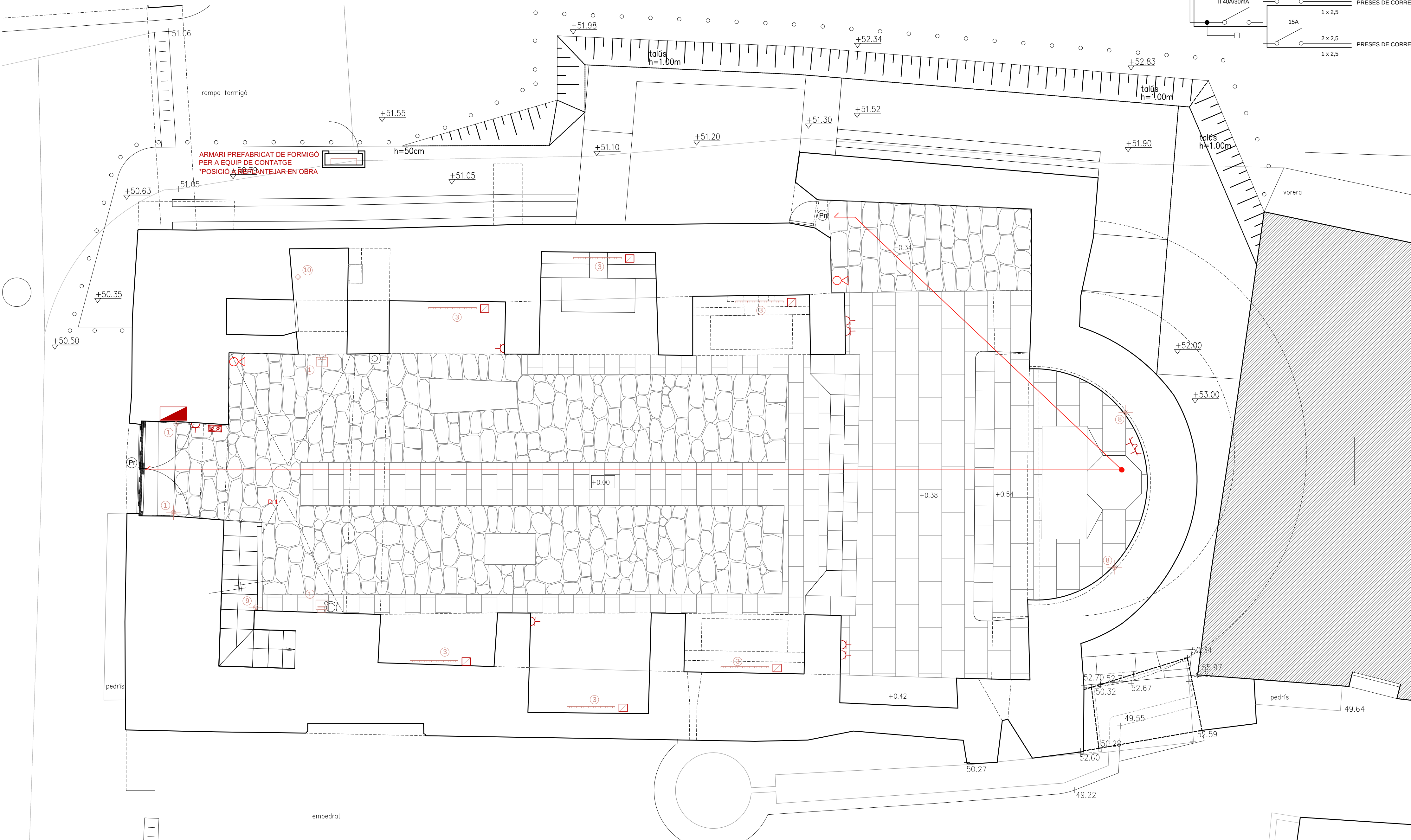
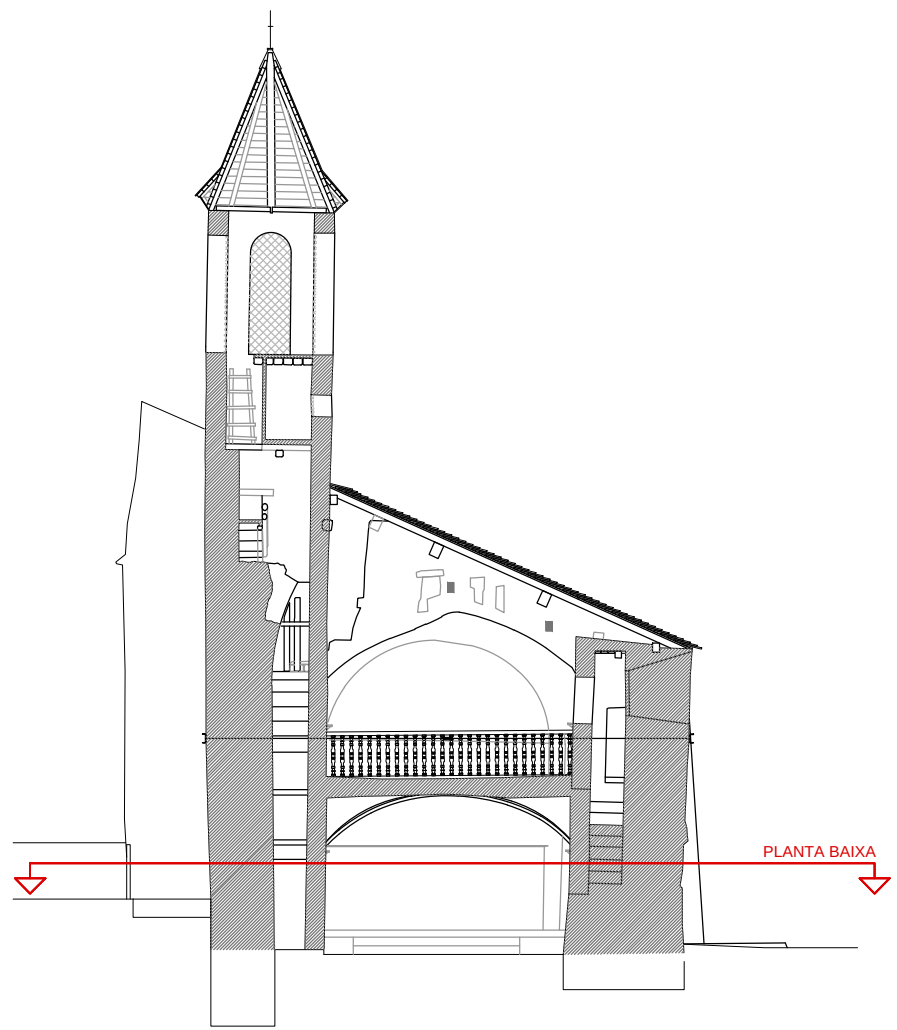
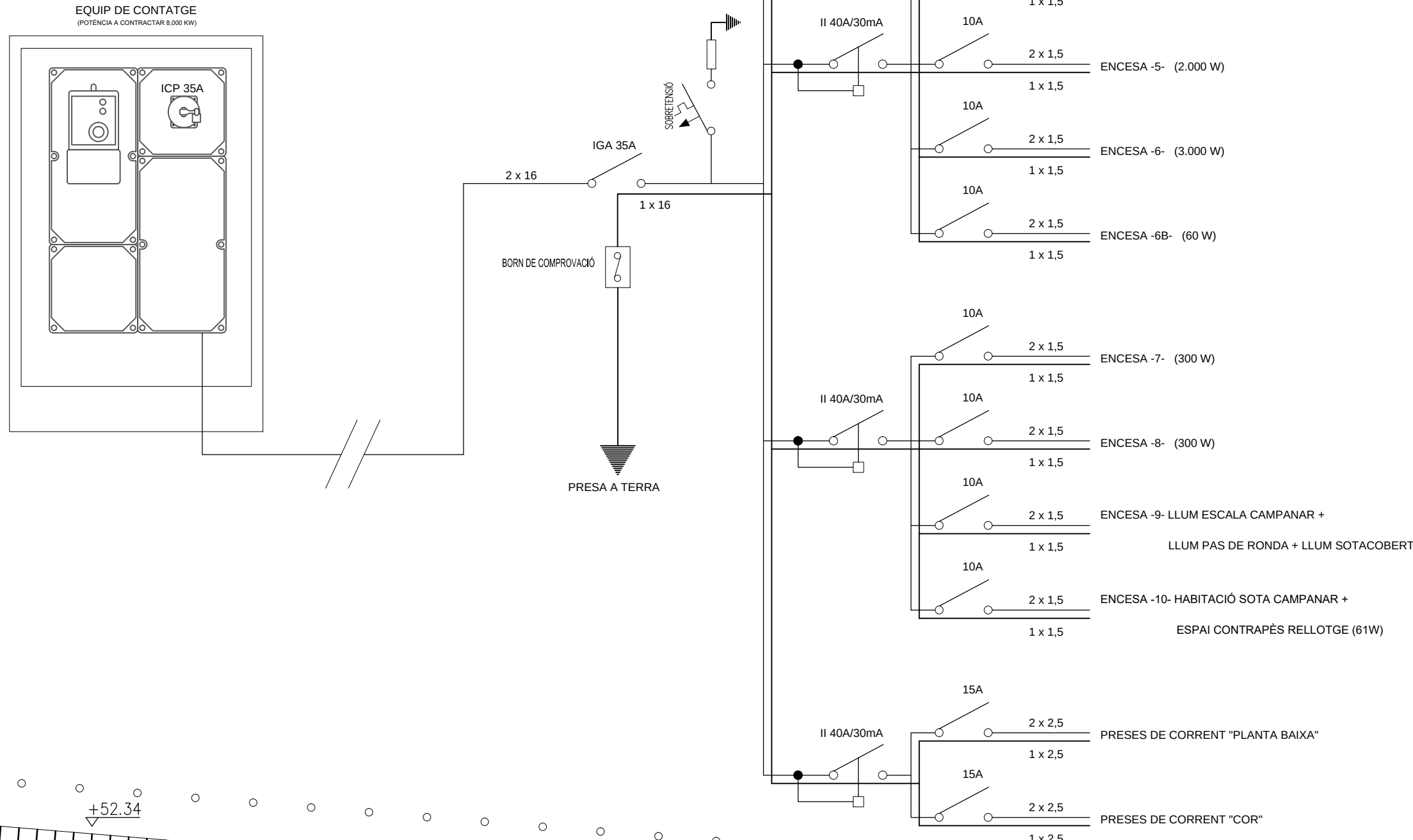
PROMOTOR:
Ajuntament de Soriguera
EQUIP COL·LABORADOR:
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat

ARMARI PER A EQUIP DE CONTATGE



ARMARI FABRICAT AMB FORMIGÓ GRC MONOBLOC, AMB PORTA GALVANITZADA, PER ALLOTJAR LA CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ, MÉS LA CAIXA DE SECCIONAMENT, FABRICAT SEGONS NORMES DE ENDESA.

ESQUEMA UNIFILAR



LLEGGENDA IL·LUMINACIÓ

PROPOSTA

- Luminària de suspensió
4 làmpada Halolux ceram 100w/220v Osram 64475 AM
Execució especial
- Luminària Trion
Làmpada QT-DE12 500w 230v R7s L114 mms. Erco 33498
Làmpada QT-DE12 150w 230v R7s L75 mms. Erco 33440
- Luminària Tessera modulo halo 3 de Viabizzuno.
Per a tres làmpades QR111 50w/12v IRC varis angles.
- Luminària linial làmpades xenon 5w/12v opalAgabekov
- Transformador encapsulat Marín100VA 220/12v
- Luminària segons amidaments
- Làmpada PAR 36 30w/6v General Electric 4515
- Luminària Mino 40 2360 mms difusor. 2 Fluorescent T16 color 835 28w
- Aplic de senyalització amb làmpada incandescent 40w/220v E27
- Endoll
- Enllumenat d'emergència i senyalització
- Quadre general de comandament i protecció

LLEGGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Extintor portàtil 21A-113B
- Recorregut d'evacuació màxim

*TOTES LES MIDES A REPLANTEJAR EN OBRA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:
Planta baixa
Proposta d'il·luminació
Instal·lació elèctrica
Instal·lació de protecció contra incendis

ESCALA: 1/50 FULL N° 40

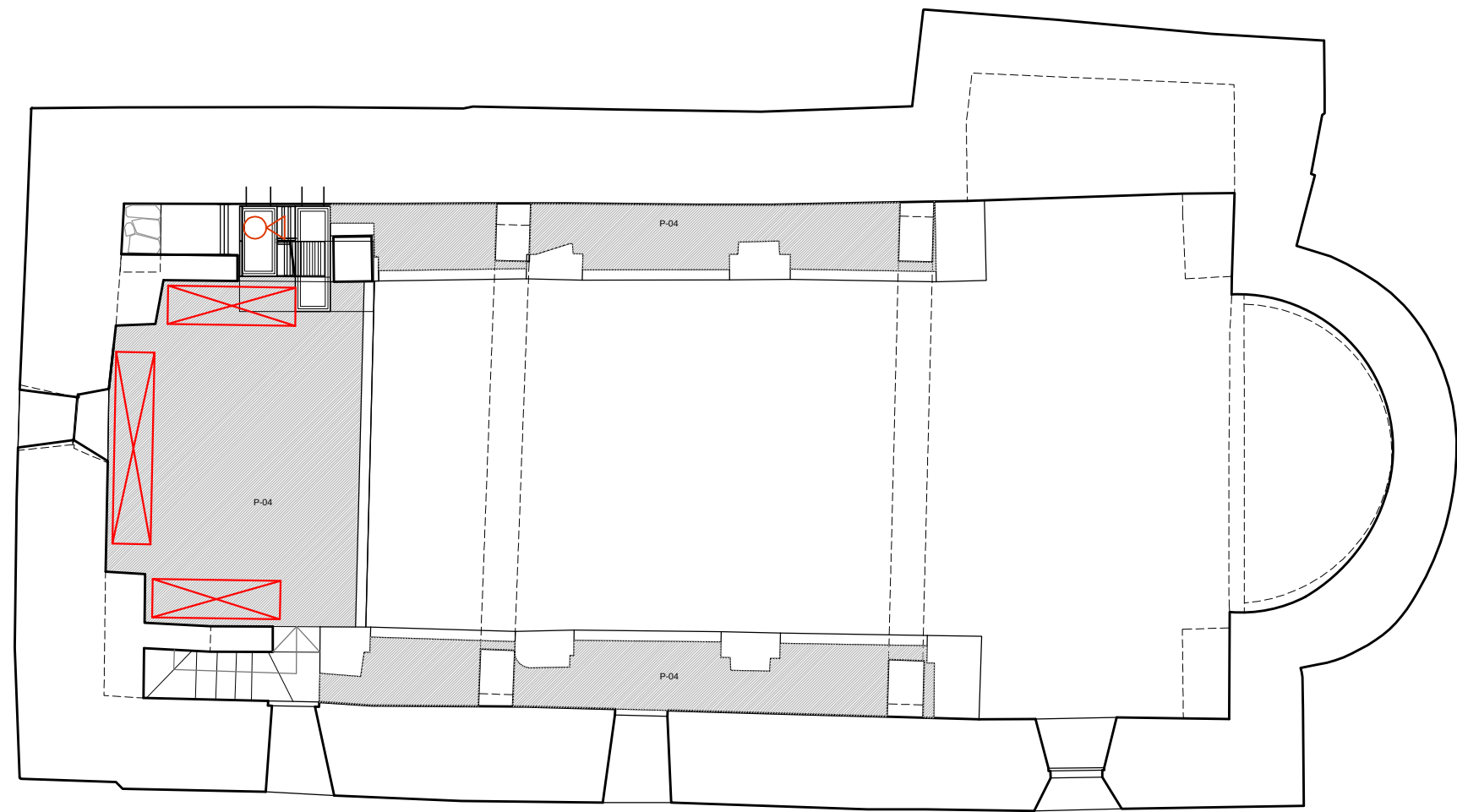
DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:
Núria Laplaza Faldella
Mercè Manonelles Montero
Xavier Solans Lugones

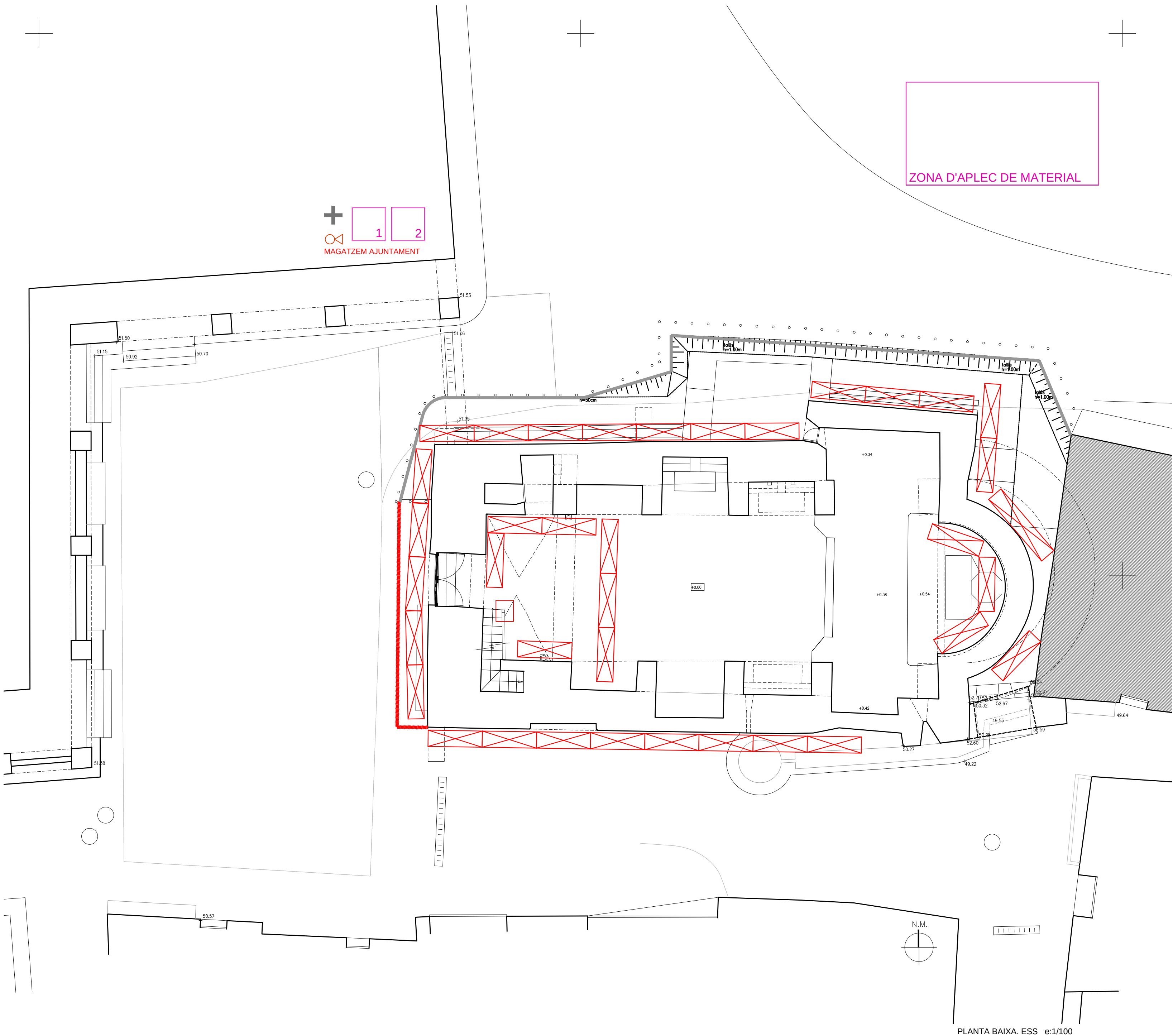
ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:
Ajuntament de Soriguera

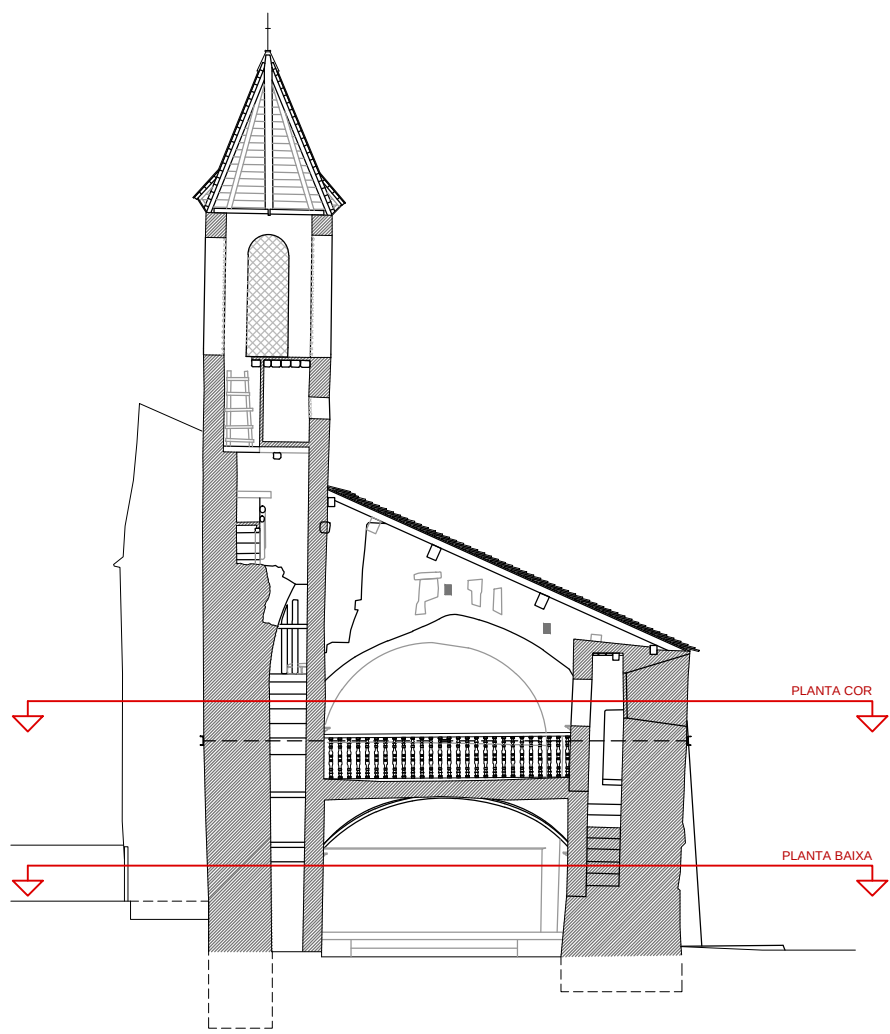
EQUIP COL·LABORADOR:
Judith Tartera Ramón, Arquitecte
Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia
tel: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat



PLANTA COR ESS e:1/100



- LLEGENDA
- 1 - Mòdul prefabricat sanitari
 - 2 - Mòdul prefabricat vestidors
 - 3 - Plataforma de treball a nivell de planta cor
 - 4 - Tanca Existent de 2,00 m. d'alçària, d'acer galvanitzat encastada a terra i deixada a l'obra amb porta, pany i candau
 - 5 - Tanca de 2,00 m. d'alçària, d'acer galvanitzat encastada a terra i deixada a l'obra amb porta, pany i candau
 - 6 - Bastides
 - 7 - Accés a l'obra
 - 8 - Farmaciola
 - 9 - Extintor



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
REHABILITACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA
MARIA - MARE DE DEU DE MEDINA DE
VILAMUR.

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DEL
CAMPANAR I DEL COR. FASE 3.1

SITUACIÓ: Plaça Mare de Deu de Medina
Vilamur. Soriguera 25566. Pallars Sobirà

PLÀNOL:

Planta baixa
Planta cor
ESS

ESCALA: 1/100 FULL N.º 43

DATA: ABRIL 2025

ARQUITECTES:

Núria Laplaza Faidella

Mercè Manonelles Montero

Xavier Solans Lugones

ianua arquitectures, S.C.P.

PROMOTOR:

Ajuntament de Soriguera

EQUIP COL·LABORADOR:

Judith Tartera Ramón, Arquitecte

Joan Ramon Salvadó, enginyer tècnic en topografia

tef: 973 22 43 30 mail: ianua@ianua.cat

VI ANNEX

DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

Projecte bàsic · Restauració de l'església de la Mare de Déu de Medina de Vilamur. Fase 3.1.
(Consolidació estructural del campanar, murs i cor, i monitoratge d'esquerdas)

ianua architectures

abril/2025

VI1 Relació de intervencions realitzades a l'església de la mare de Déu de Medina de Vilamur

Any 2006:

- Aixecament de plànols, projecte consolidació elements estructurals i de restauració de les cobertes.
- Restauració de la coberta de la nau de l'església i consolidació estructural de la façana nord

VI2 Annex càlcul estructura

MEMÒRIA TÈCNICA D' ESTRUCTURA DEL PROJECTE EXECUTIU PER
A LA 3a FASE DE LA REHABILITACIÓ DE SANTA MARIA DE VILAMUR

A. JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE ESTRUCTURAL.....	3
A.1. DADES GENERALS	4
A.2. INFORME SOBRE L'ESTAT DE CARREGUES A LA QUE ESTA SOTMESA LA FONAMENTACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE VILAMUR (SORIGUERA, PALLARS SUBIRÀ)	5
A.3. MEMÒRIA DE CàLCUL	7
A.3.1. BASES DE CàLCUL	7
A.3.2. ESTATS LÍMITS I VARIABLES BÀSIQUES	7
A.3.3. Estats Límit Últims.....	7
A.3.3.1. Estat Límit Últim d'Estabilitat	7
A.3.3.2. Estat Límit Últim de Resistència	7
A.3.4. Estats Límit de Servei	8
A.3.4.1. Fletxes	8
A.3.4.2. Desplaçaments horitzontals.....	8
A.3.4.3. Vibracions	9
A.3.5. Valors adoptats per al càlcul	10
A.3.6. COEFICIENTS PARCIALS. COMBINACIONS.....	10
A.3.7. Capacitat portant. Estats Límit Últims	10
A.3.8. Aptitud per al servei Estats Límit de Servei	11
A.3.9. Valors dels coeficients parcials de seguretat (g)	13
A.3.10. Valors dels coeficients de simultaneïtat (ψ).....	13
B. ACCIONS A CONSIDERAR.....	14
B.1.1. ACCIONS PERMANENTS	14
B.1.2. Càrregues permanents	14
B.1.3. ACCIONS VARIABLES	14
B.1.4. Sobrecàrrega d'ús	14
B.1.4.1. Càrregues uniformes	14
B.1.5. Accions sobre baranes i elements divisoris	15
B.1.6. Acció del vent	15
B.1.7. Accions tèrmiques i reològiques	15
B.1.8. Neu	15
B.1.9. ACCIONS ACCIDENTALS.....	16
B.1.10. Sisme	16
B.1.11. Altres accions accidentals.....	16
B.1.12. Estats de càrregues	17
B.1.12.1. Coberta. Bigues de 16x16 i llosa	17
B.2. DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC	18
B.2.1. Bases de càlcul	18
B.2.1.1. Resistència al foc de l'estructura	18
B.2.1.2. Elements estructurals principals.....	18
B.2.1.3. Determinació dels efectes de les accions durant l'incendi	19

A. JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE ESTRUCTURAL

A.1. DADES GENERALS

La present memòria tracta el càlcul estructural per a la Rehabilitació de Santa Maria de Vilamur, 3a fase.

Es desglossa en dues parts:

1.- INFORME SOBRE L'ESTAT DE CARREGUES A LA QUE ESTA SOTMESA LA FONAMENTACIÓ DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE VILAMUR (SORIGUERA, PALLARS SUBIRÀ)

2.- JUSTIFICACIÓ DE CàLCUL DE

- COBERTA DEL CAMPANAR
- RECALÇ DE MUR DEL CAMPANAR
- LLINDA DE PORTA D'ACCÉS A CAMPANAR
- ESCALA D'ACCÉS AL CAMPANAR

El primer punt analitza i justifica la solució de projecte adoptada; el segon punt és la memòria de càlcul de la nova estructura de fusta de coberta.

Les justificacions de càlcul es descriuen en B. Annexes de càlcul a la Memòria

A.2. INFORME SOBRE L'ESTAT DE CARREGUES A LA QUE ESTA
SOTMESA LA FONAMENTACIO DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA
DE VILAMUR (SORIGUERA, PALLARS SOBIRÀ)

**INFORME SOBRE L'ESTAT DE CARREGUES A LA QUE ESTA SOTMESA LA
FONAMENTACIO DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE VILAMUR (SORIGUERA,
PALLARS SUBIRÀ)**

0-ANTECEDENTS i CONCLUSIONS

A petició de la direcció facultativa es proposa de fer un anàlisi del estat de carregues a la que esta sotmesa l'Església de Vilamur en les tres etapes de la seva construcció:

Etapa Gòtica.

Etapa Tardo gòtica.

Etapa Barroca.

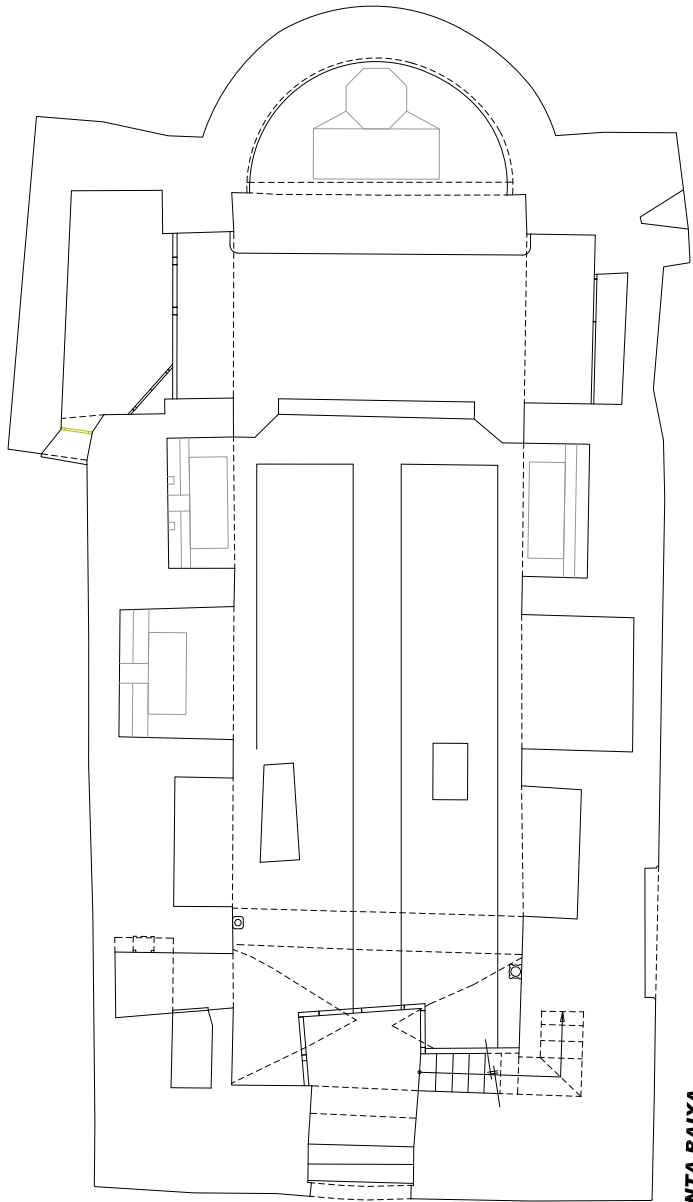
Les diferents etapes de L'Església estan definides a l'informe sobre la Intervenció Arqueològica .

A les tres etapes analitzarem trams de mur representatius segons les carregues dels materials que estan conformats i trobarem la tensió a la que esta treballant el terreny.

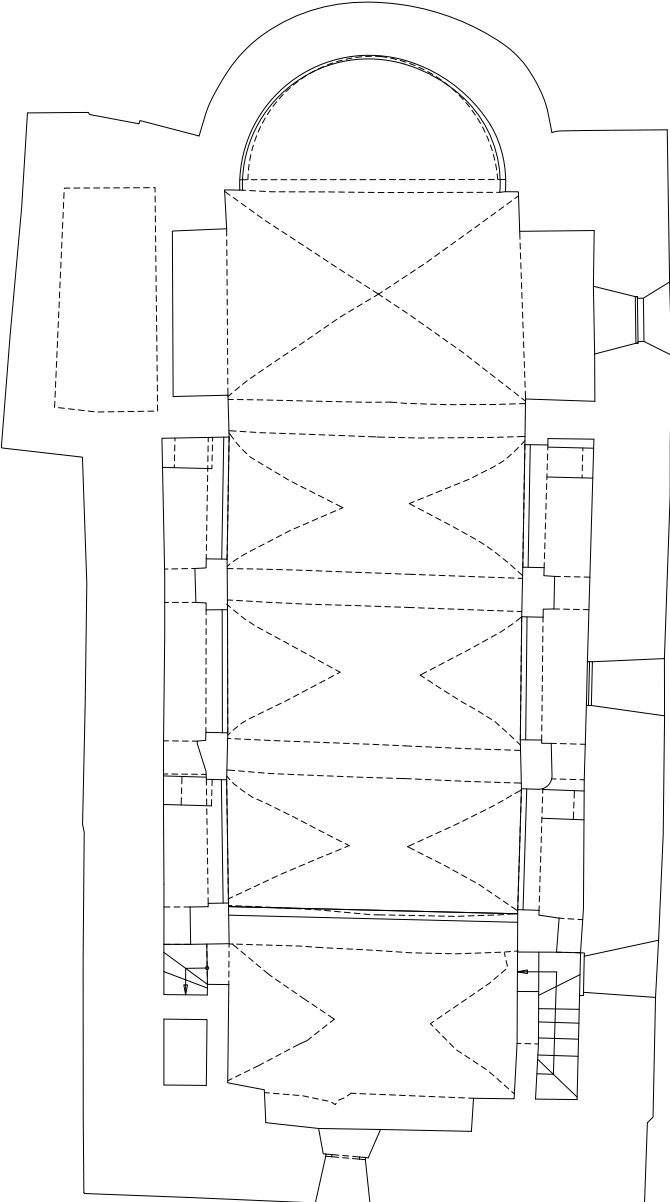
La carrega de comparació del terreny la tenim definida en el estudi geotècnic realitzat per l'empresa Consorci Lleidatà del Control. Amb referència L05X1398. La tensió al terreny la referenciem sense el coeficient de seguretat que ens marca la normativa actualment i trobarem el coeficient al que esta treballant.

Dintre del estudi i en cada una de les parts s'ha intentat referènciar els trams d'elements mes representatius per a poder donar-nos una ideo de con treballa el terreny sobre el que esta assentada aquesta església i veure el seu comportament, per poder analitzar les possibles causes de les diferents esquerdes que es poden veure en la mateixa.

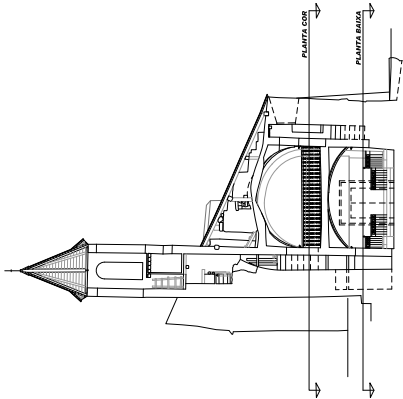
Les diferents intervencions a les que ha estat sotmesa han provocant un increment de carrega del seu estat original fins al actual, donant etapes en les que el terreny una vegada assentat a tornat a veure modificada la seva carrega i ha tingut que tornar a assentar-se per adaptar-se al nou estat de carregues. Aquestes intervencions no s'han fet donant un increment de carrega uniforme si no tot el contrari , s'ha anat carregant uns trams mes que d'altres i això pot donar motiu a uns assentaments diferencials possible causa d'algunes d'aquestes esquerdes, sense descartar altres causes alienes als materials i al terreny que no estan documentades.



PLANTA BAIXA



PLANTA COR



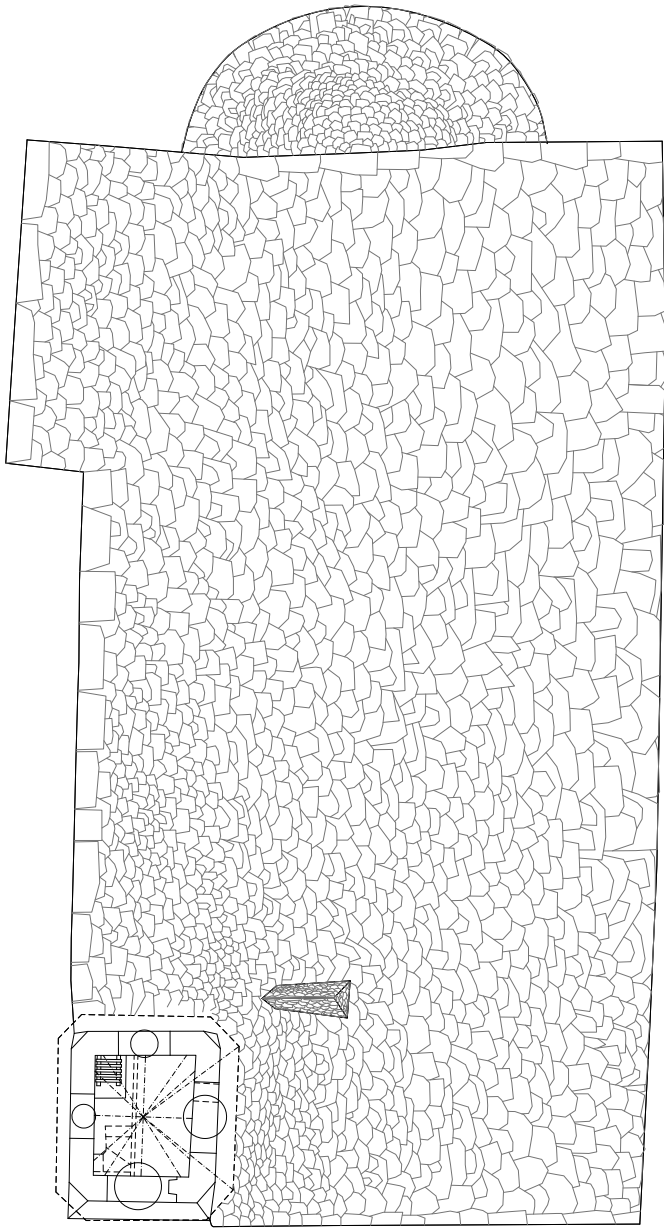
GENERALITAT DE CATALUNYA
 Departament de Cultura
 Departament de Política Territorial
 i Obres Públiques
 Direcció General
 d'Iniciatives i Relacions
 del Patrimoni Cultural
 Institut Català del Sol

PROGRAMA PER L'ÚPER CENT CULTURAL
 AMECCAMENT PLINIMETRIC DETALAT DE
 SANTA MARIA DE VILAMUR. 1ª FASE A SORBUERA

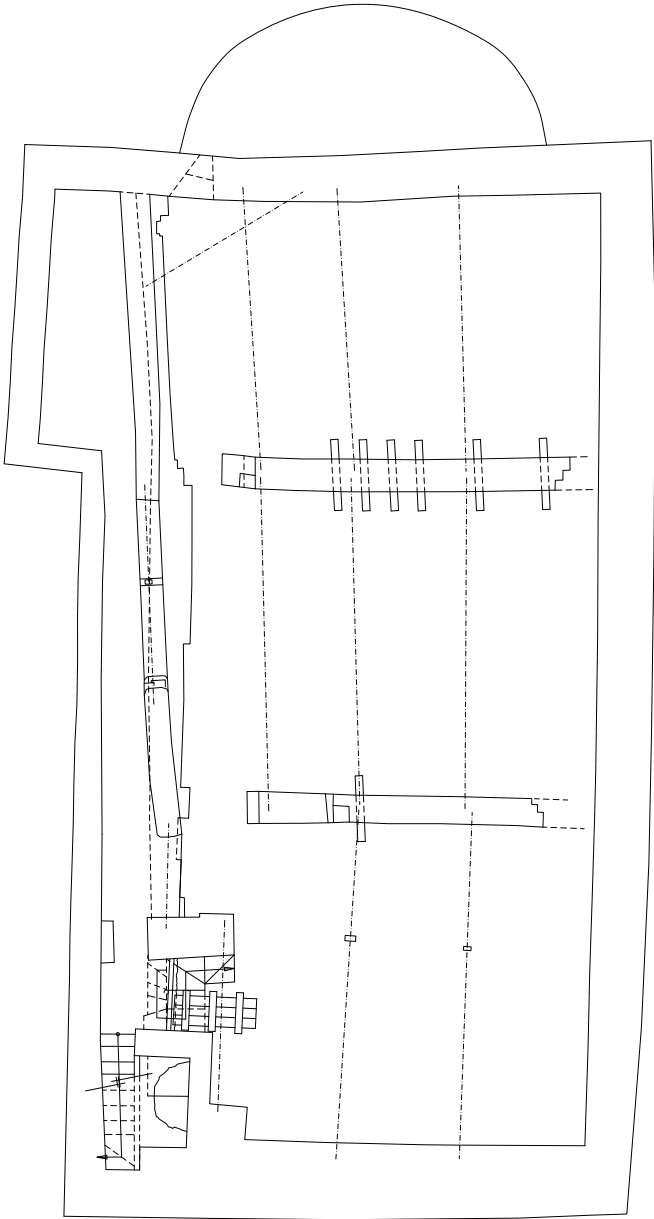
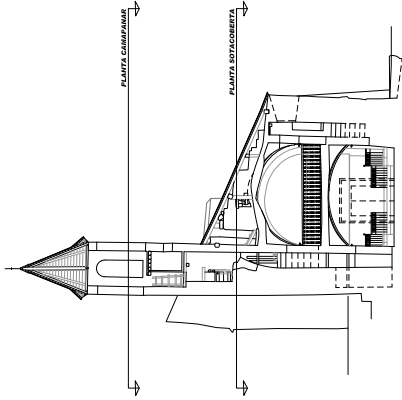
MUNICIPI SORBUERA
 COMARCA PALLARS SOBRIÀ
 TITOL DEL PLANOL PLANTA BAIXA
 PLANTA COR

ARQUITECTES
 Nota Lujosa i Faldella

EQUIP COL·LABORADOR
 Miquel Campistol i Piqué, Arquitecte
 Josep Ramon Salgado Claret, Enginyer Tècnic en Topografia
 ESCALA 1:50
 DATA AGOST 2008
 NÚM. PLÀNOL 02
 NÚM. TOM 1
 NÚM. CLAU 222701



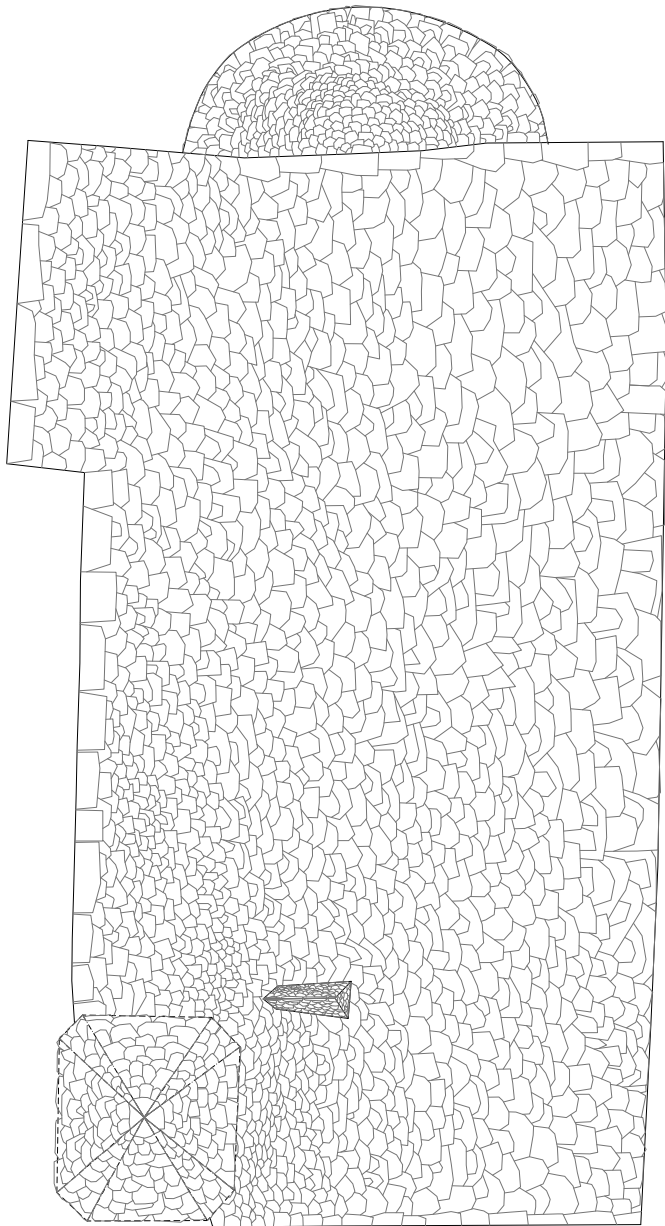
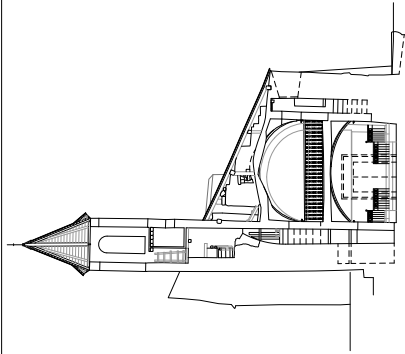
PLANTA CAMPANAR



PLANTA SOTACOBERTA

	
GENERALITAT DE CATALUNYA	
Departament de Cultura	
Departament de Política Territorial	
i Obres Públiques	
Direcció General	
d'Arquitectura i Patrimoni	
del Patrimoni Cultural	
Institut Català del Sol	
PROGRAMA PER L'ÚPER CENT CULTURAL	
ANEXAMENT PLANIMÈTRIC DETALLAT DE	
SANTA MARIA DE VILAMOR. 1ª FASE A SORBUERA	
MUNICIPI	SORBUERA
COMARCA	PALLARS SOBIRÀ
TÍTOL DEL PLÀNOL	PLANTA SOTACOBERTA
PLANTA SOTACOBERTA	PLANTA CAMPANAR
ARQUITECTES	
Nota: L'edifici i la seva	
EQUIP COL·LABORADOR	
Mette Campistol i Pèlleg, Arquitectes	
Josep Ramon Salgado Clotet, Enginyer Tècnic en Topografia	
ESCALA	1:50
DATA	AGOST 2008
NUM. PLÀNOL	03
NUM. TOM	I
NUM. CLAU	227011

PLANTA COBERTA



PLANTA COBERTES



GENERALITAT DE CATALUNYA
Departament de Cultura
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General
d'Arquitectura i Patrimoni
Direcció General
del Patrimoni Cultural
Institut Català del Sol

PROGRAMA PER L'U PER CENT CULTURAL

ANEXAMENT PLANIMÈTRIC DETALLAT DE
SANTA MARIA DE VILAMUR. 1ª FASE A SORBUERA

MUNICIPI	SORBUERA
COMARCA	PALLARS SOBIRÀ
TÍTOL DEL PLÀNOL	PLANTA COBERTES

ARQUITECTES

Núria Lladosa i Faldutx

EQUIP COL·LABORADOR

Melio Campistol i Pelis, Arquitecte
Josep Maria Campistol i Pelis, Arquitecte
Josep Ramon Salas i Claret, Enginyer Tècnic en Topografia

ESCALA	1:50	NÚM. PLÀNOL	04
DATA	AGOST 2008	NÚM. TOM	I
NÚM. CLAU			222701

1.-TENSIONS AL TERRENY

Segons l'estudi geotècnic les tensions a les que pot treballar el terreny segons la seva amplada son:

Tensió per a sabates continues.		
Ample 1,00 m.	1,00 Kg/cm ² .	3,00 Kg/cm ² .
Ample 1,50 m.	0,96 Kg/cm ² .	2,88 Kg/cm ² .
Ample 2,00 m.	0,88 Kg/cm ² .	2,64 Kg/cm ² .
Ample 2,50 m.	0,84 Kg/cm ² .	2,52 Kg/cm ² .
Ample 3,00 m.	0,81 Kg/cm ² .	2,43 Kg/cm ² .

2.-CARREGUES ADOPTADES EN EL CALCUL

Els pesos que s'han adoptat per a l'estimació de les carregues que transmeten els elements estructurals al terreny son els següents:

- Fonamentació : 2.200,00 Kg/m³.
- Parets: 2.200,00 Kg/m³.
- Volta Gòtica: 2.400,00 Kg/m³.
- Llosses coberta pedra : 2.400,00 Kg/m³.
- Reblert: 1.600,00 Kg/m³.

Sobrecarregues de Neu: 200,00 Kg/m².
Pressió del vent: 100,00 Kg/m².

S'ha considerat solsament la carrega de neu com a mes desfavorable, ja que si i ha neu no es farà manteniment.

3.-ESTIMACIO DE CARREGUES PER A L'ESGLÉSIA A LA ETAPA GÒTICA



GENERALITAT D CATALUNYA
Departament de Cultura
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Arquitectura i Paisatge
Direcció General del Patrimoni Cultural
Institut Català del Sòl
Secretaria General Tècnica

**ESTUDI ARQUEOLÒGIC DE L'ESGLÉSIA
DE SANTA MARIA DE VILAMUR**
MUNICIPI DE SORIGUERA, PALLARS SUBIRÀ

Realitzat per:



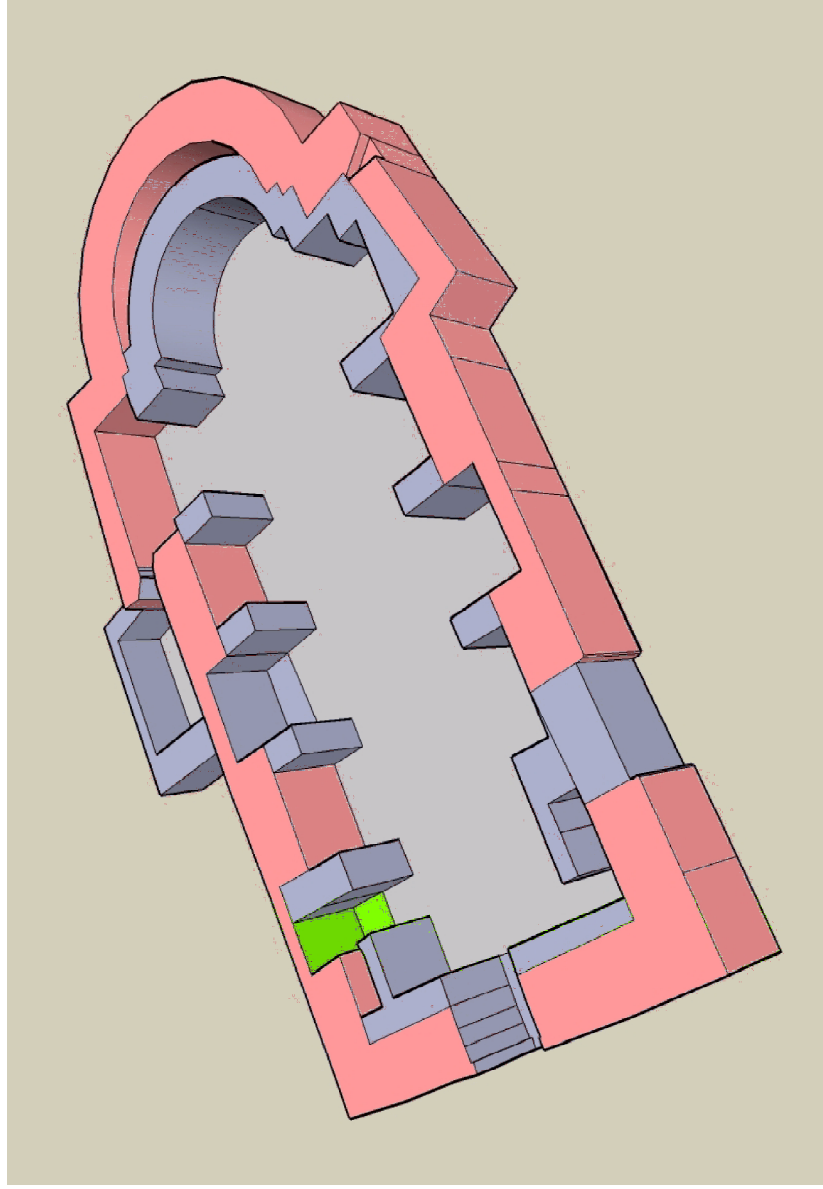
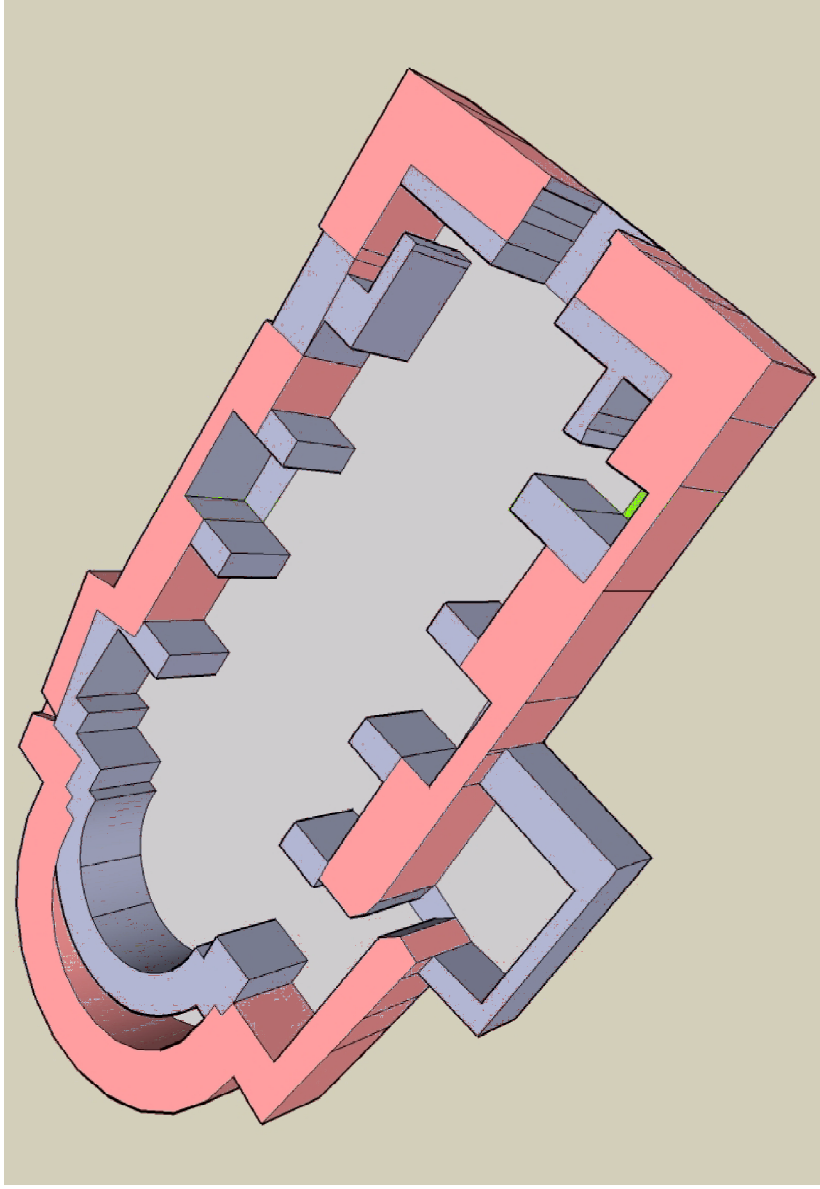
JOSEP BENSENY GEA
MONTSERRAT CABRERA VENTURA
ROSA LOPEZ SALUD

NOM DEL PLÀNOL: MODEL 3D. FASES CONSTRUCTIVES

PLÀNOL NUM: 9

ESCALA:

DATA: NOVEMBRE DE 2008



FASES CONSTRUCTIVES REFLEXADES A LA PLANTA BAIXA

- COLOR ROIG PARAMENTS DE L'ESGLÉSIA GÒTICA
- COLOR VERD CAPELLA TARDOGÒTICA
- COLOR BLAU REFORMA BARROCA



GENERALITAT D CATALUNYA
Departament de Cultura
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Arquitectura i Paisatge
Direcció General del Patrimoni Cultural
Institut Català del Sòl
Secretaria General Tècnica

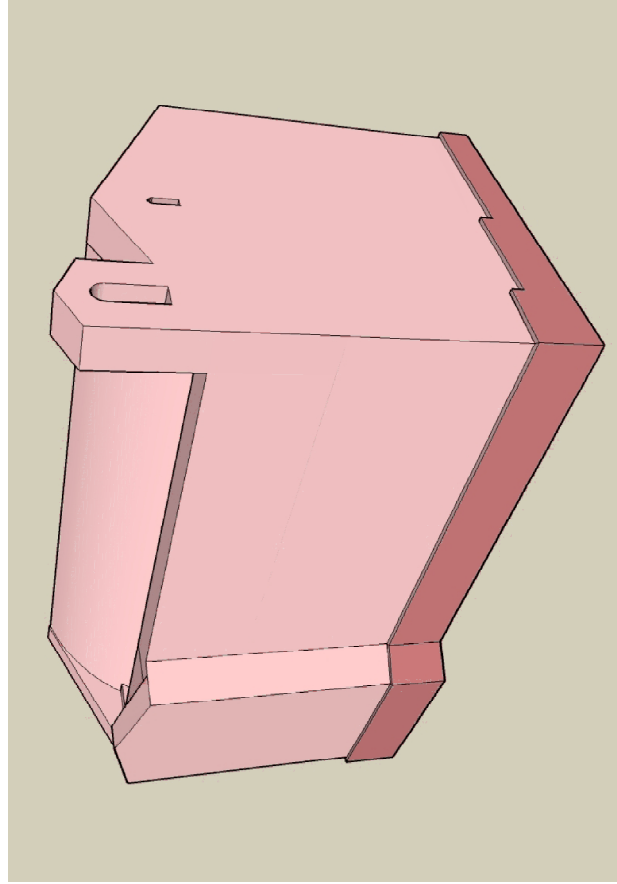
ESTUDI ARQUEOLÒGIC DE L'ESGLÉSIA
DE SANTA MARIA DE VILAMUR
MUNICIPI DE SORIGUERA, PALLARS SUBIRÀ

Realitzat per:

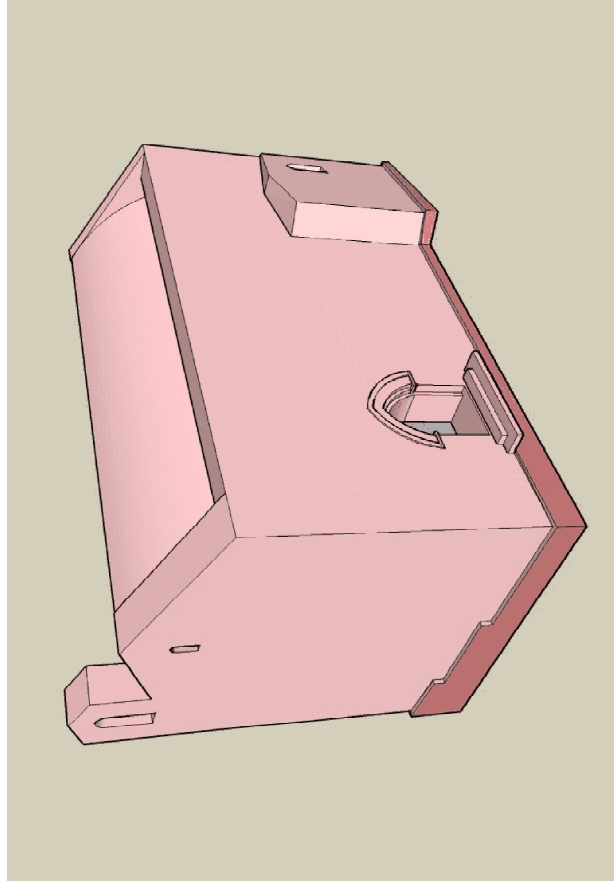


JOSEP BENSENY GEA
MONTSERRAT CABRERA VENTURA
ROSA LOPEZ SALUD

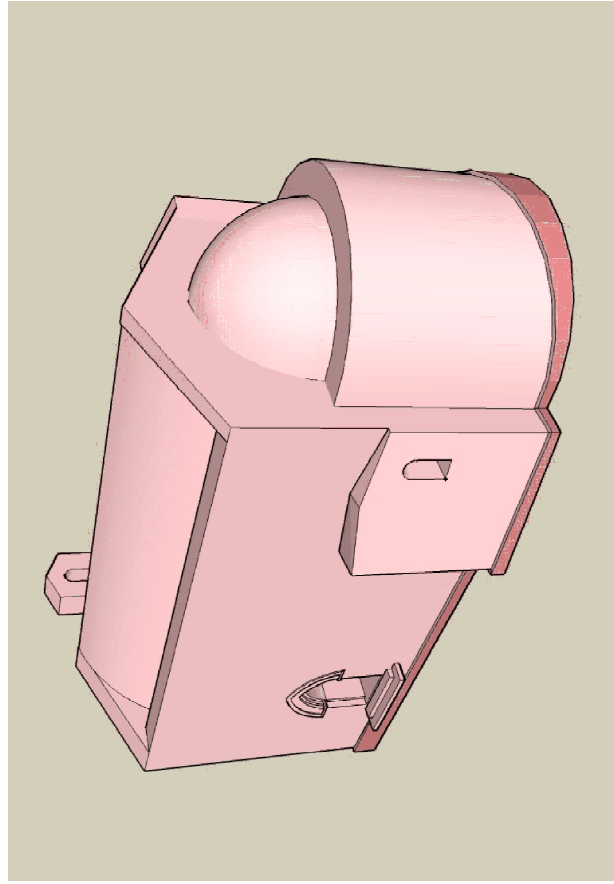
NOM DEL PLÀNOL: MODEL 3D DE L'ESGLÉSIA GÒTICA
PLÀNOL NUM: 10
ESCALA:
DATA: NOVEMBRE DE 2008



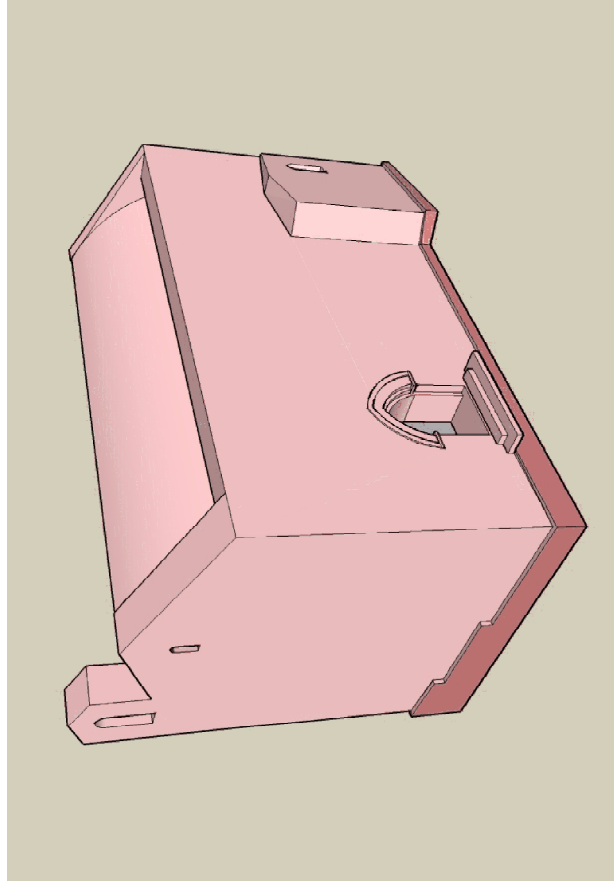
VISTA DES DEL NORD-EST



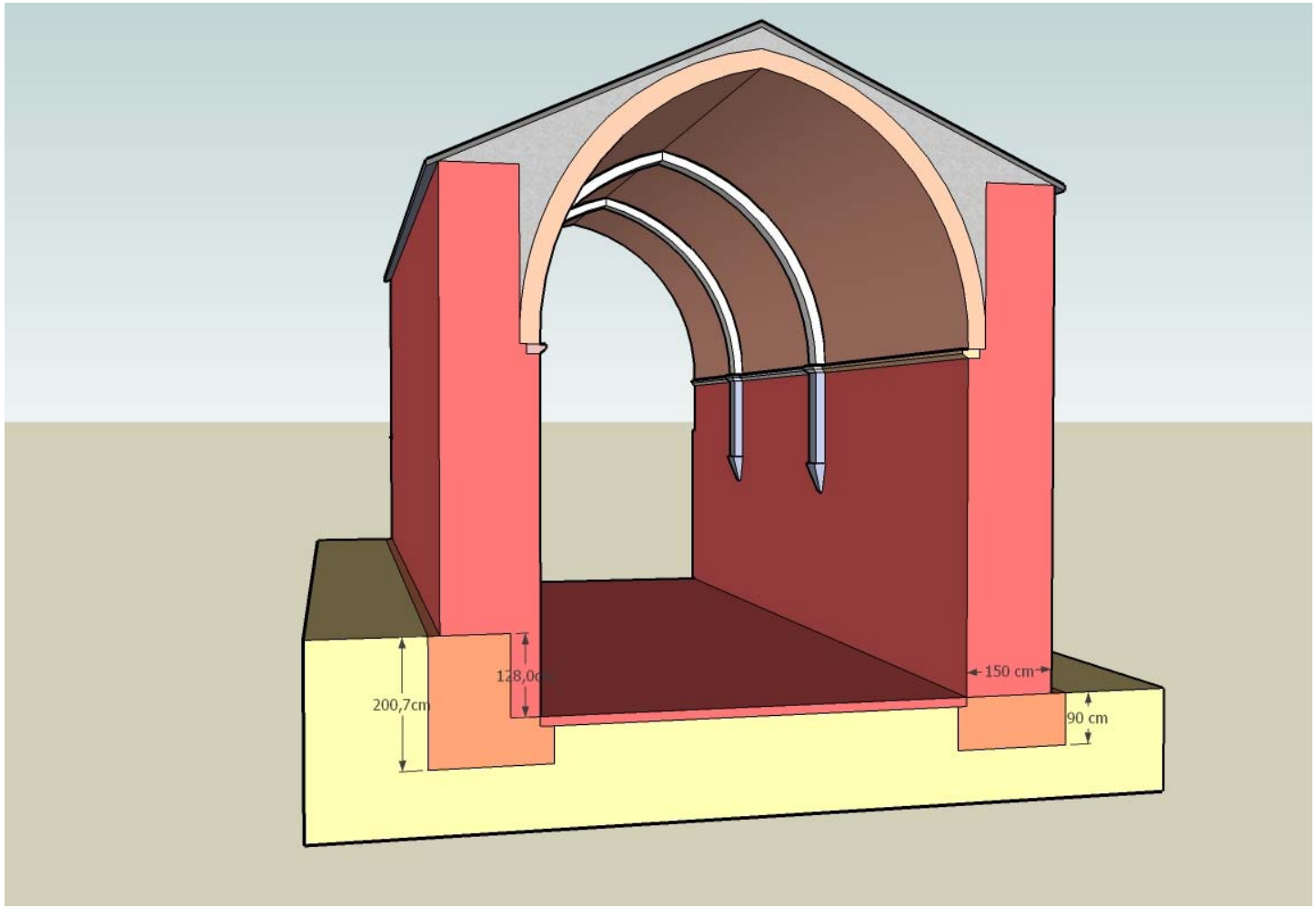
VISTA DES DEL NORD-OEST



VISTA DES DEL SUD-EST



VISTA DES DEL SUD-OEST



3.1.- Façana Sud.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	1,50m x 7,70m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	25.410,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	7.920,00 Kg.
Reblert:	2,00m ² x 1,00m x 1.600,00 Kg/m ³ .	=	3.200,00 Kg.
Voltat:	1,75m ² x 1,00m x 2.400,00 Kg/m ³ .	=	4.200,00 Kg.
Coberta:	0,05m x 4,00m x 1,00m x 2.400,00 Kg/m ³ .	=	480,00 Kg.
Total = 41.210,00 Kg.			

Subs.Terres: 1,80m x 2,00m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m³. = - 6.480,00 Kg.

TOTAL= 34.730,00 Kg.

Tensió al terreny:

$$\sigma = 34.730,00 \text{ Kg.} / 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,929 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$\text{Coeficient : } 2,64 / 1,929 = 1,368.$$

3.2.- Façana Nord.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	1,50m x 9,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	29.700,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.564,00 Kg.
Reblert:	2,00m ² x 1,00m x 1.600,00 Kg/m ³ .	=	3.200,00 Kg.
Voltat:	1,75m ² x 1,00m x 2.400,00 Kg/m ³ .	=	4.200,00 Kg.
Coberta:	0,05m x 4,00m x 1,00m x 2.400,00 Kg/m ³ .	=	480,00 Kg.
Total = 41.144,00 Kg.			

Subs.Terres: 1,80m x 0,90m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m³. = - 2.916,00 Kg.

TOTAL= 38.228,00 Kg.

Tensió al terreny:

$$\sigma = 38.228,00 \text{ Kg.} / 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 2,124 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$\text{Coeficient : } 2,64 / 2,124 = 1,243.$$

3.3.- Façana Principal.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m.

Cantonada.

Paret:	1,50m x 7,70m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	25.410,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.564,00 Kg.
	Total =		28.974,00 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 2.916,00 Kg.
	TOTAL =		26.058,00 Kg.

Tensió al terreny:

$$\sigma = 26.058,00 \text{ Kg./ } 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,447 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$\text{Coeficient : } 2,64 / 1,447 = 1,824.$$

Centre.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	1,50m x 9,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	29.700,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.564,00 Kg.
	Total =		33.264,00 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 2.916,00 Kg.
	TOTAL =		30.348,00 Kg.

Tensió al terreny:

$$\sigma = 30.348,00 \text{ Kg./ } 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,686 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$\text{Coeficient : } 2,64 / 1,686 = 1,566.$$

3.4.- Façana Posterior.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	1,50m x 4,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	14.850,00 Kg.
Absis:	1,50m x 3,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	9.900,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.564,00 Kg.
	Total =		28.314,00 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 2.916,00 Kg.
	TOTAL =		25.398,00 Kg.

Tensió al terreny:

$$\sigma = 25.398,00 \text{ Kg./ } 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,411 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$\text{Coeficient : } 2,64 / 1,411 = 1,871.$$

4.-ESTIMACIO DE CARREGUES PER A L'ESGLÉSIA A LA ETAPA TARDOGÒTICA

4.1.- Anàlisi Volta Apuntada Façana Nord.

Els càlculs es farem per al ample de la volta de 0,60 m.

Els gruix dels taulons que conformen la coberta inferior de fusta son de 3 cm.
 I el seu pes es de $0.03\text{m} \times 500 \text{ Kg/m}^3 = 15 \text{ Kg/m}^2$

Els gruix dels taulons que conformen la coberta superior de fusta son de 5 cm.
 I el seu pes es de $0.05\text{m} \times 500 \text{ Kg/m}^3 = 25 \text{ Kg/m}^2$

Paret:	$1,50\text{m} \times 9,50\text{m} \times 0,60\text{m} \times 2.200,00 \text{ Kg/m}^3 =$	18.810,00 Kg.
Fonaments:	$1,80\text{m} \times 2,00\text{m} \times 0,60\text{m} \times 2.200,00 \text{ Kg/m}^3 =$	4.752,40 Kg.
Volta:	$13,75\text{m}^2 \times 0,60\text{m} \times 2.200,00 \text{ Kg/m}^3 =$	18.150,00 Kg.
Coberta inferior fusta:	$6,30\text{m} \times 3,75\text{m} \times 15,00 \text{ Kg/m}^2 =$	354,37 Kg.
Coberta superior fusta:	$6,30\text{m} \times 3,00\text{m} \times 25,00 \text{ Kg/m}^2 =$	472,50 Kg.
Coberta Superior pedra:	$6,30\text{m} \times 3,00\text{m} \times 120,00 \text{ Kg/m}^2 =$	<u>2.268,00 Kg.</u>
	Total =	44.807,27 Kg.

Pas de Ronda:	$5,05\text{m}^2 \times 0,60\text{m} \times 2.200,00 \text{ Kg/m}^3 =$	- 6.666,00 Kg.
Subs.Terres:	$1,80\text{m} \times 2,00\text{m} \times 0,60\text{m} \times 1.800,00 \text{ Kg/m}^3 =$	<u>- 3.888,00 Kg.</u>
	Total =	10.554,00 Kg.

TOTAL = 34.253,27 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 34.253,27 \text{ Kg.} / 180 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 3,171 \text{ Kg/cm}^2 > 2,64 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficient : $2,64 / 3,171 = 0,832$. NO CUMPLEIX



GENERALITAT D CATALUNYA
Departament de Cultura
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Arquitectura i Paisatge
Direcció General del Patrimoni Cultural
Institut Català del Sòl
Secretaria General Tècnica

ESTUDI ARQUEOLÒGIC DE L'ESGLÉSIA
DE SANTA MARIA DE VILAMUR
MUNICIPI DE SORIGUERA, PALLARS SUBIRÀ

Realitzat per:



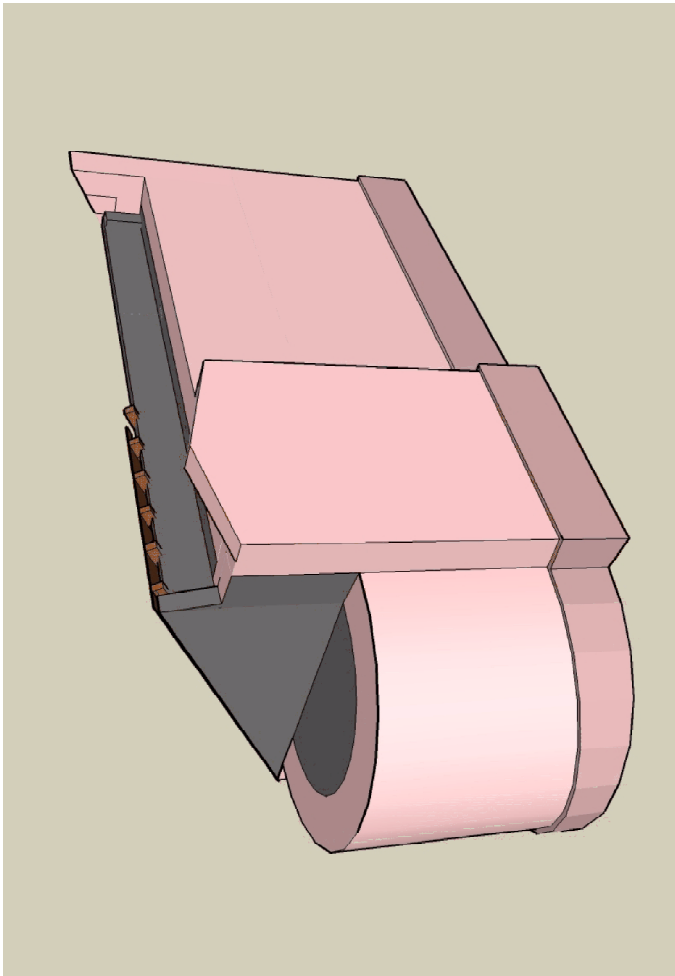
JOSEP BENSENY GEA
MONTSERRAT CABRERA VENTURA
ROSA LOPEZ SALUD

NOM DEL PLÀNOL: MODEL 3D REFORMA TARDOGÒTICA

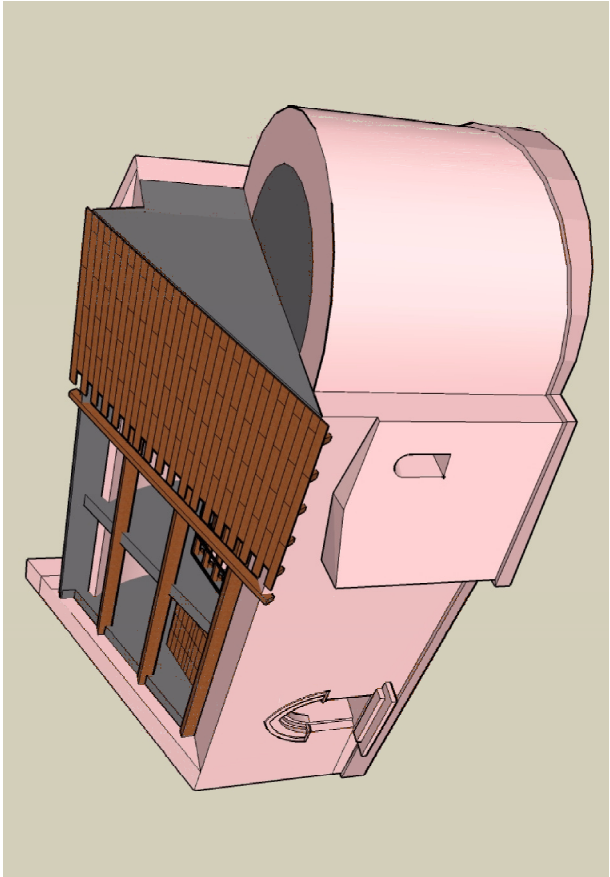
PLÀNOL NUM: 12

ESCALA:

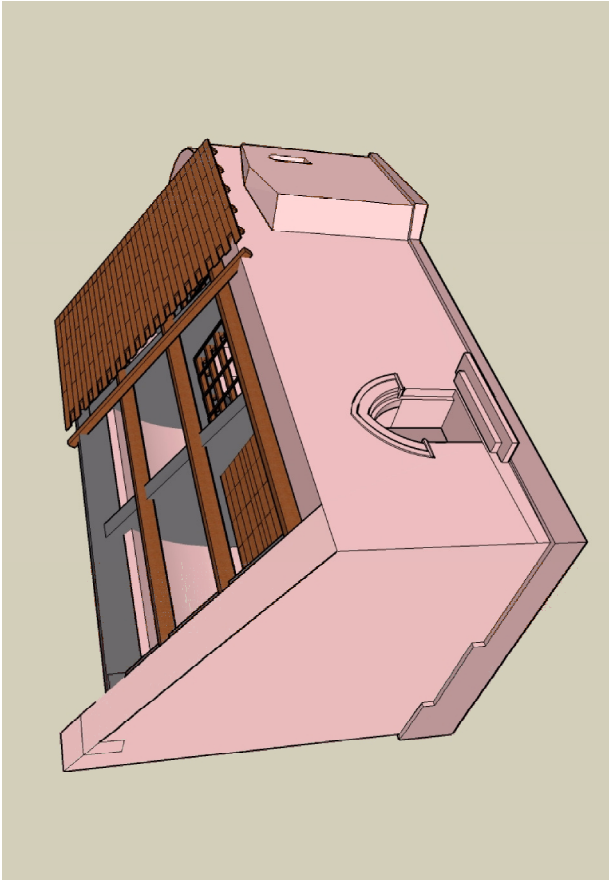
DATA: NOVEMBRE DE 2008



VISTA DES DEL NORD-EST



VISTA DES DEL SUD-EST



VISTA DES DEL SUD-OEST



GENERALITAT D CATALUNYA
Departament de Cultura
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Arquitectura i Paisatge
Direcció General del Patrimoni Cultural
Institut Català del Sòl
Secretaria General Tècnica

ESTUDI ARQUEOLÒGIC DE L'ESGLÉSIA
DE SANTA MARIA DE VILAMUR
MUNICIPI DE SORIGUERA, PALLARS SUBIRÀ

Realitzat per:



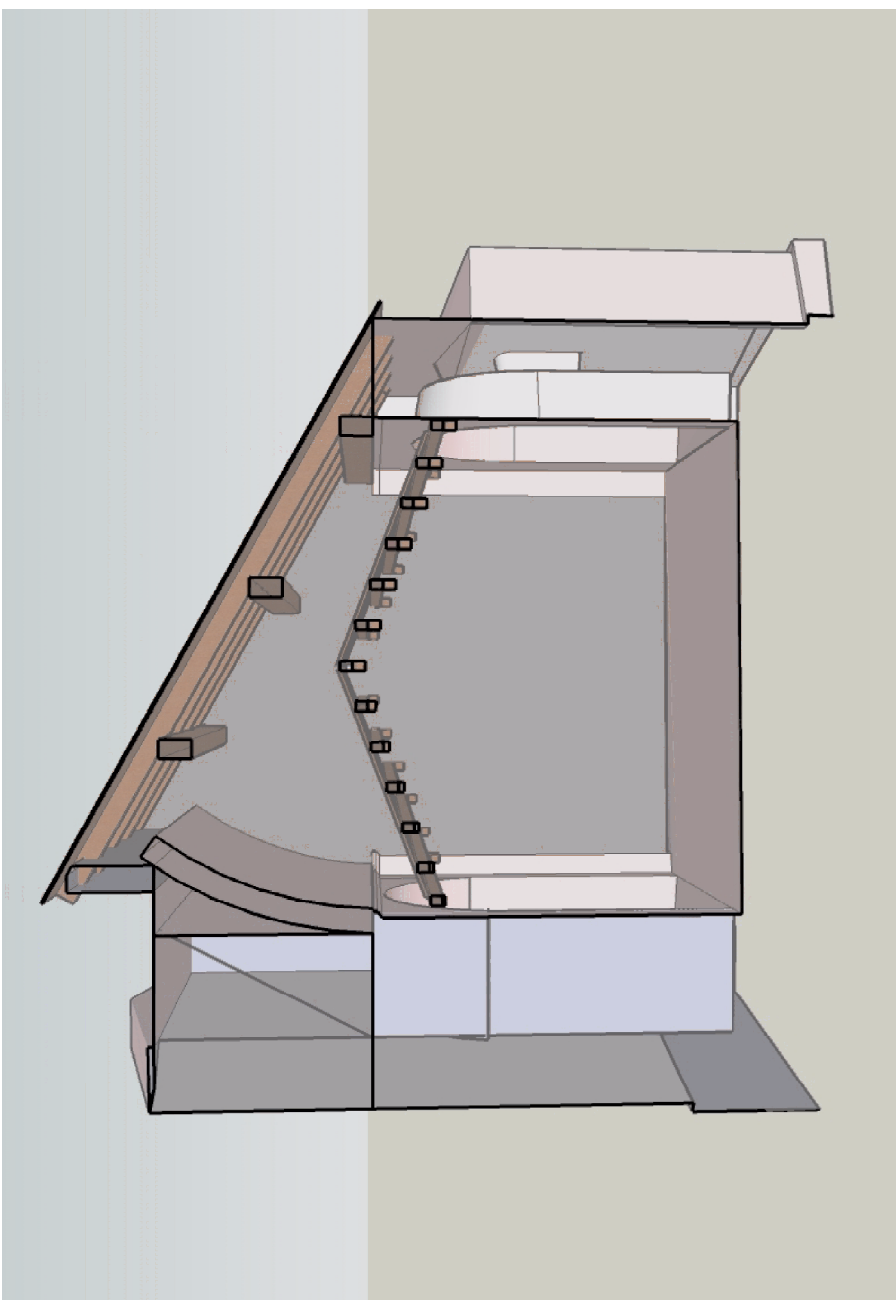
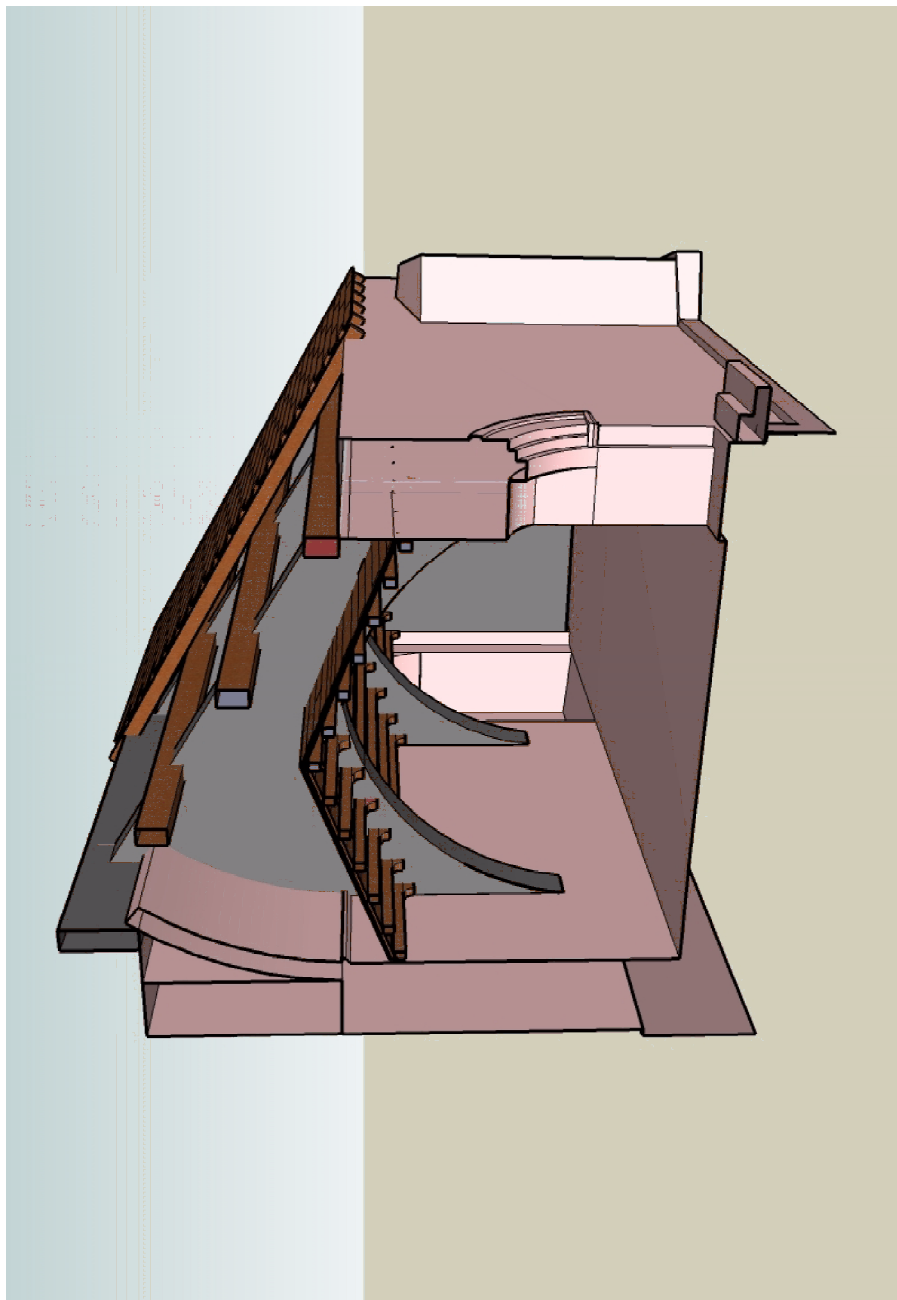
JOSEP BENSENY GEA
MONTSERRAT CABRERA VENTURA
ROSA LOPEZ SALUD

NOM DEL PLÀNOL: MODEL 3D REFORMA TARDOGÒTICA

PLÀNOL NUM: 13

ESCALA:

DATA: NOVEMBRE DE 2008



SECCIONS TRANSVERSALES DE LA NAU

4.2.- Anàlisi Volta Apuntada Façana Sud.

Els càlculs es farem per al ample de la volta de 0,60 m.

Els gruix dels taulons que conformen la coberta inferior de fusta son de 3 cm.
 I el seu pes es de $0.03\text{m} \times 500 \text{ Kg/m}^3 = 15 \text{ Kg/m}^2$

Els gruix dels taulons que conformen la coberta superior de fusta son de 5 cm.
 I el seu pes es de $0.05\text{m} \times 500 \text{ Kg/m}^3 = 25 \text{ Kg/m}^2$

Paret:	1,50m x 6,50m x 0,60m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	12.870,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 0,90m x 0,60m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	2.138,40 Kg.
Volta:	5,10m ² x 0,60m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	6.732,00 Kg.
Coberta inferior fusta:	6,30m x 3,75m x 15,00 Kg/m ² .	=	354,37 Kg.
Coberta superior fusta:	6,30m x 4,20m x 25,00 Kg/m ² .	=	661,50 Kg.
Coberta Superior pedra:	6,30m x 4,20m x 120,00 Kg/m ² .	=	3.175,20 Kg.
	Total =		25.931,47 Kg.

Subs.Terres: 1,80m x 0,90m x 0,60m x 1.800,00 Kg/m³. = - 1.749,60 Kg.

Total = 24.181,87 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 24.181,87 \text{ Kg./ } 180 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 2,23 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficient : 2,64 / 2,23 = 1,183.

4.3.- Anàlisi Façana Sud.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	1,50m x 6,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	21.450,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.564,00 Kg.
	Total =		25.014,00 Kg.

Subs.Terres: 1,80m x 0,90m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m³. = - 2.916,00 Kg.

Total = 22.098,00 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 22.098,00 \text{ Kg./ } 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,227 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficient : 2,64 / 1,227 = 2,151.

4.4.- Anàlisi Façana Nord.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	1,50m x 9,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	31.350,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	7.920,00 Kg.
Recrescut mur:	1,00m x 0,40m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	880,00 Kg.
Coberta superior fusta:	1,00m x 1,20m x 25,00 Kg/m ² .	=	30,00 Kg.
Coberta Superior pedra:	1,00m x 1,20m x 120,00 Kg/m ² .	=	144,00 Kg.
	Total =		40.3246,20 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 6.480,00 Kg.
	Total =		33.844,00 Kg.

Tensió al terreny:

$$\sigma = 33.844,00 \text{ Kg.} / 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,880 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$\text{Coeficient : } 2,64 / 1,880 = 1,404.$$

4.5.- Façana Principal.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Part Baixa (Façana Sud).

Paret:	1,50m x 6,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	21.450,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.564,00 Kg.
Coberta inferior fusta:	3,00m x 3,75m x 15,00 Kg/m ² .	=	168,75 Kg.
Coberta superior fusta:	3,00m x 4,20m x 25,00 Kg/m ² .	=	315,00 Kg.
Coberta Superior pedra:	3,00m x 4,20m x 120,00 Kg/m ² .	=	1.512,00 Kg.
	Total =		27.009,75 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 2.916,00 Kg.
	TOTAL =		24.093,75 Kg.

Tensió al terreny:

$$\sigma = 24.093,75 \text{ Kg.} / 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,338 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$\text{Coeficient : } 2,64 / 1,338 = 1,973.$$

Part Alta (Façana Nord).

Paret:	1,50m x 9,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	31.350,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.564,00 Kg.
Coberta inferior fusta:	3,00m x 3,75m x 15,00 Kg/m ² .	=	168,75 Kg.
Coberta superior fusta:	3,00m x 1,20m x 25,00 Kg/m ² .	=	90,00 Kg.
Coberta:			
Superior pedra:	3,00m x 1,20m x 120,00 Kg/m ² .	=	432,00 Kg.
	Total =		35.604,75 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 2.916,00 Kg.
TOTAL =			32.688,75 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 32.688,75 \text{ Kg./ } 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,816 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficient : 2,64 / 1,816 = 1,454.

4.6.- Anàlisi Façana Nord amb Espadanya.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret+			
Espadanya:	2,30m x 9,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	48.070,00 Kg.
Fonaments			
Espadanya:	2,60m x 2,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	11.440,00 Kg.
Recrescut			
mur:	1,00m x 0,40m x 1,00m x 2 200,00 Kg/m ³ .	=	880,00 Kg.
Coberta superior fusta:	1,00m x 1,20m x 25,00 Kg/m ² .	=	30,00 Kg.
Coberta:			
Superior pedra:	1,00m x 1,20m x 120,00 Kg/m ² .	=	144,00 Kg.
	Total =		60.564,00 Kg.
Subs.Terres:	2,60m x 2,00m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 9.360,00 Kg.
Total =			51.204,00 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 51.204,00 \text{ Kg./ } 260 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,969 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficient : 2,64 / 1,969 = 1,340.

4.7.- Façana Principal Part Alta amb Espadanya (Façana Nord).

Paret+			
Espadanya:	2,30m x 9,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	48.070,00 Kg.
Fonaments			
Espadanya:	2,60m x 0,90m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	5.148,00 Kg.
Coberta			
inferior fusta:	3,00m x 3,75m x 15,00 Kg/m ² .	=	168,75 Kg.
Coberta			
superior fusta:	3,00m x 1,20m x 25,00 Kg/m ² .	=	90,00 Kg.
Coberta:			
Superior pedra:	3,00m x 1,20m x 120,00 Kg/m ² .	=	432,00 Kg.
	Total =		53.908,75 Kg.
Subs.Terres:	2,60m x 0,90m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 4.212,00 Kg.
TOTAL =			49.696,75 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 49.696,75 \text{ Kg./ } 260 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,911 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2$.

Coeficient : 2,64 / 1,911 = 1,381.

4.8.- Anàlisi Façana Nord amb Pas de Ronda.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	1,50m x 9,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	31.350,00 Kg.
Recrescut:	0,70m x 2,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.850,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	7.920,00 Kg.
Recrescut			
mur coberta:	1,00m x 0,40m x 1,00m x 2200,00 Kg/m ³ .	=	880,00 Kg.
Coberta			
superior fusta:	1,00m x 3,00m x 25,00 Kg/m ² .	=	75,00 Kg.
Coberta:			
Superior pedra:	1,00m x 3,00m x 120,00 Kg/m ² .	=	360,00 Kg.
	Total =		44.435,00 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 6.480,00 Kg.
Total =			37.955,00 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 37.955,00 \text{ Kg./ } 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 2,108 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2$.

Coeficient : 2,64 / 2,108 = 1,252.

4.9.- Anàlisi Volta Apuntada Façana Nord amb pas de ronda.

Els càlculs es farem per al ample de la volta de 0,60 m.

Els gruix dels taulons que conformen la coberta inferior de fusta son de 3 cm.
 I el seu pes es de $0.03\text{m} \times 500 \text{ Kg/m}^3 = 15 \text{ Kg/m}^2$

Els gruix dels taulons que conformen la coberta superior de fusta son de 5 cm.
 I el seu pes es de $0.05\text{m} \times 500 \text{ Kg/m}^3 = 25 \text{ Kg/m}^2$

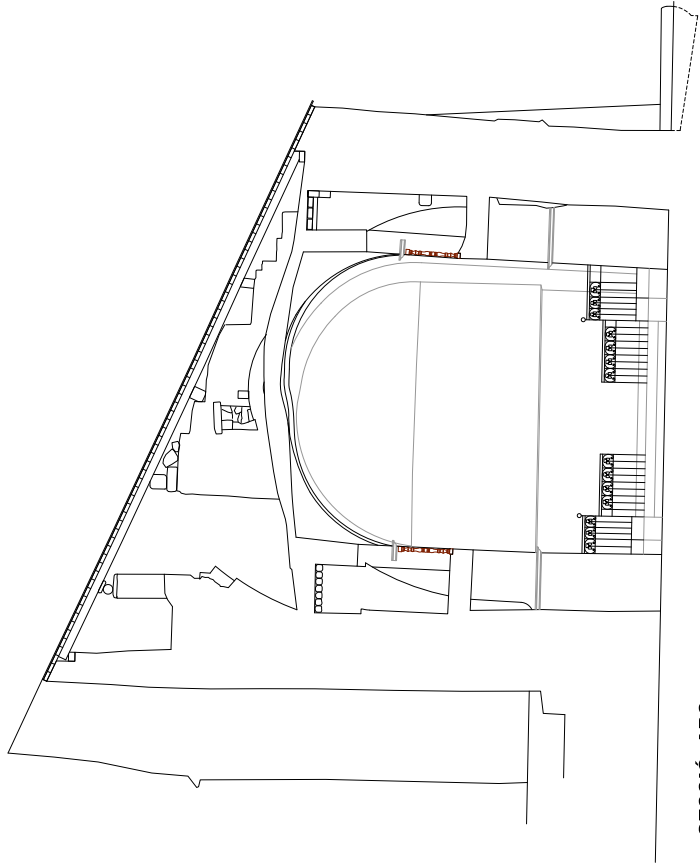
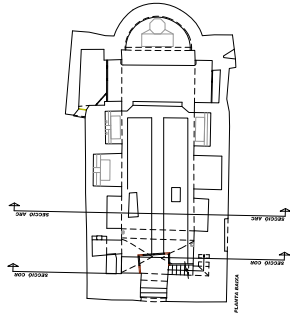
Paret:	1,50m x 9,50m x 0,60m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	18.810,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 2,00m x 0,60m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	4.752,40 Kg.
Volta:	13,75m ² x 0,60m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	18.150,00 Kg.
Recrescut			
mur coberta:	1,00m x 0,40m x 1,00m x 2200,00 Kg/m ³ .	=	880,00 Kg.
Coberta			
inferior fusta:	6,30m x 3,75m x 15,00 Kg/m ² .	=	354,37 Kg.
Coberta			
superior fusta:	6,30m x 3,00m x 25,00 Kg/m ² .	=	472,50 Kg.
Coberta:			
Superior pedra:	6,30m x 3,00m x 120,00 Kg/m ² .	=	2.268,00 Kg.
	Total =		45.687,27 Kg.
Pas de Ronda:	5,05m ² x 0,60m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	- 6.666,00 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 2,00m x 0,60m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 3.888,00 Kg.
	Total =		10.554,00 Kg.
TOTAL =			35.133,27 Kg.

Tensió al terreny:

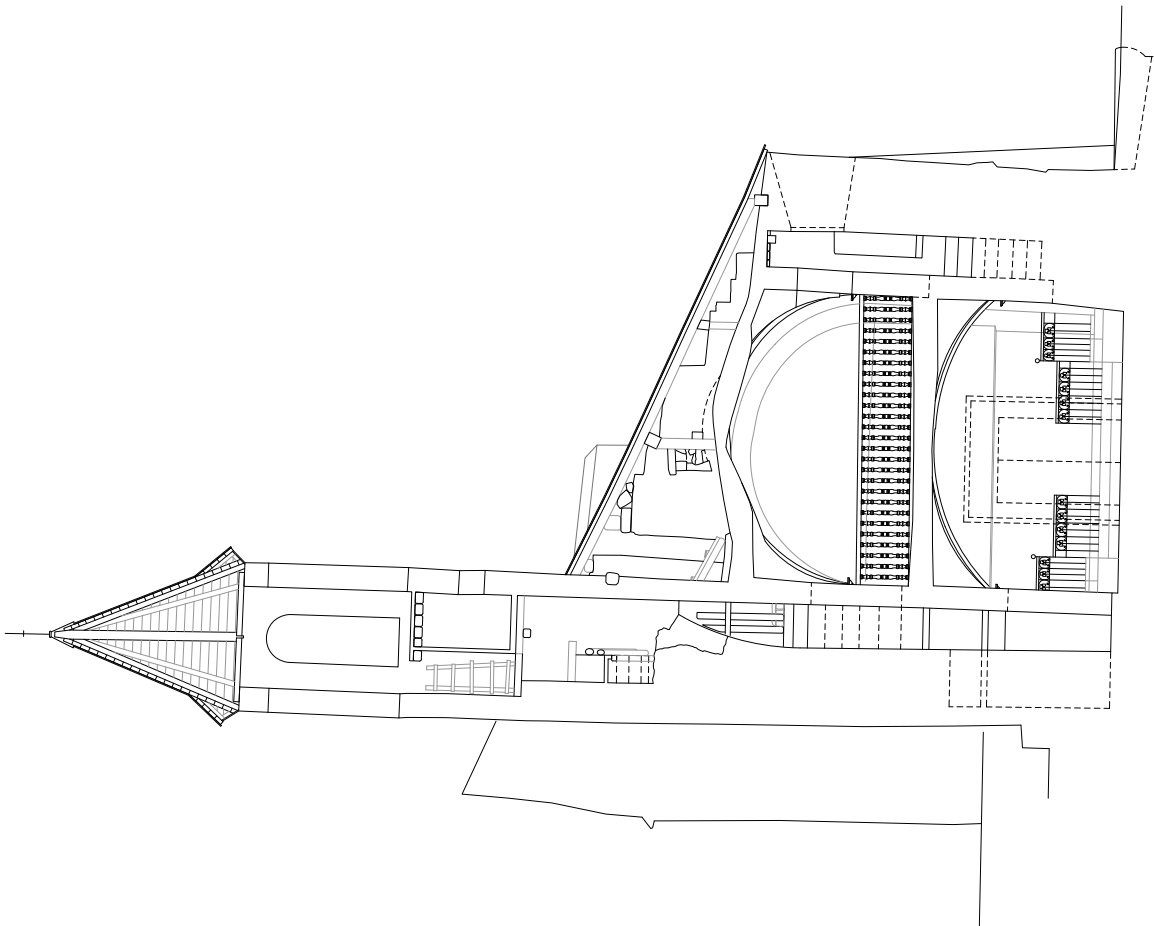
$\sigma = 35.133,27 \text{ Kg./} 180 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 3,253 \text{ Kg/cm}^2 > 2,64 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficient : 2,64 / 3,253 = 0,812. NO CUMPLEIX

5.-ESTIMACIO DE CARREGUES PER A L'ESGLÉSIA A LA ETAPA BARROCA



SECCIÓ ARC



SECCIÓ COR



GENERALITAT DE CATALUNYA
Departament de Cultura
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General
d'Arquitectura i Patrimoni
Direcció General
del Patrimoni Cultural
Institut Català del Sol

PROGRAMA PER L'OPERCENT CULTURAL
AMECAMENT PLINIMETRIC DETALAT DE
SANTA MARIA DE VILAMUR, 1ª FASE A SOROLERA

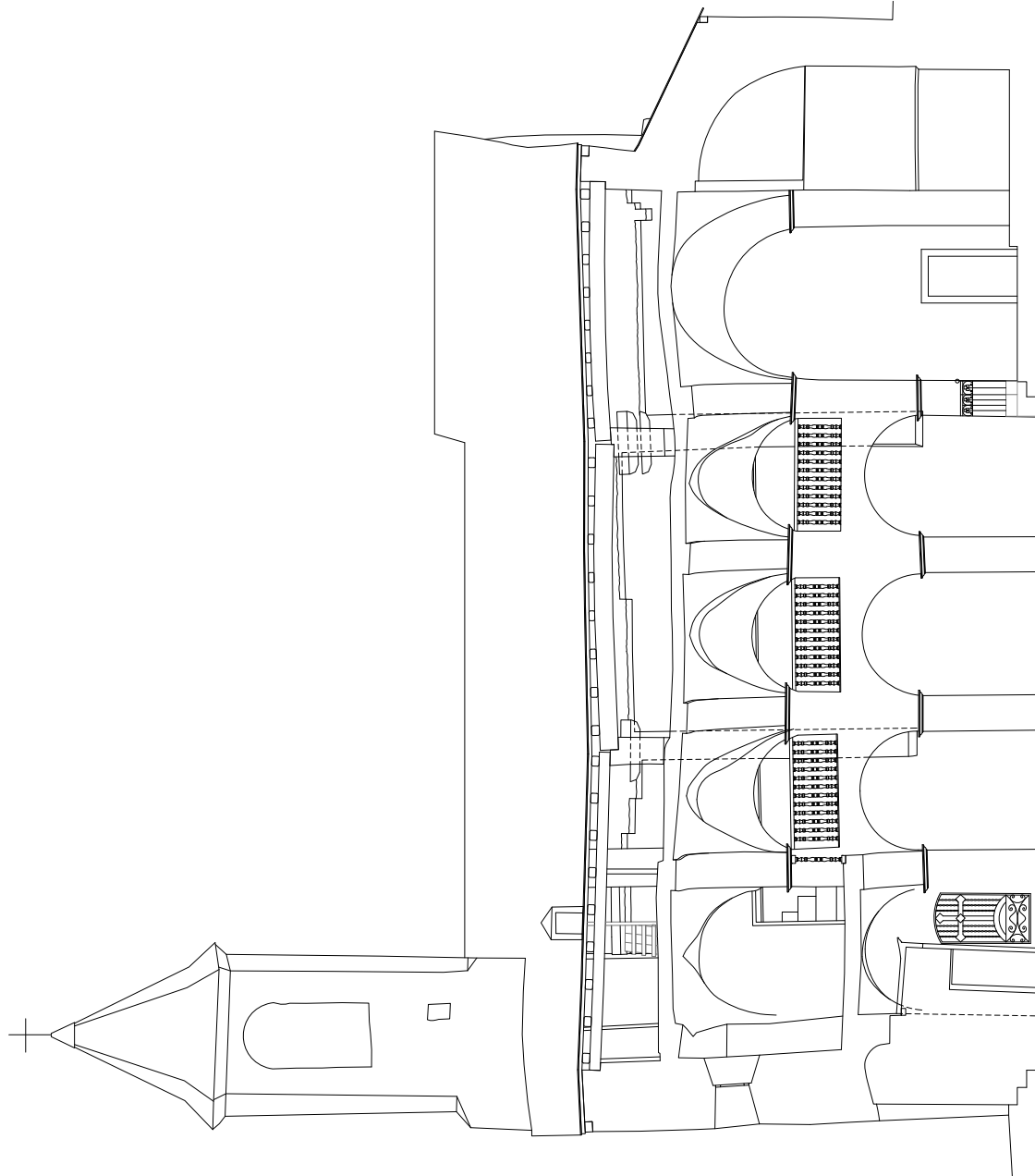
MUNICIPI
SOROLERA
COMARCA
PALLARS SOBIRA
TITOL DEL PLANOL
SECCIÓ COR - CAMPANAR
SECCIÓ ARC

ARQUITECTES
Núria Laplana i Feliu

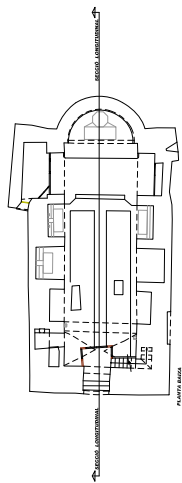
EQUIP COL·LABORADOR

Melio Campistol i Piny, Arquitecte
Josep Maria Campistol i Piny, Arquitecte
Josep Ramon Salgado Clavero, Enginyer Tècnic en Topografia

ESCALA	1/50	NUM. PLANOL	13
DATA	JUNY 2008	NUM. TOM	1
NUM. CLAU			222701-1



SECCIÓ LONGITUDINAL



 GENERALITAT DE CATALUNYA Departament de Cultura Departament de Política Territorial i Obres Públiques Direcció General d'Arquitectura i Patrimoni Direcció General del Patrimoni Cultural Institut Català del Sol	
PROGRAMA PER L'OPER CENT CULTURAL	
AMEBAMENT PLANIMÈTRIC DETALLAT DE SANTA MARIA DE VILAMUR. 1ª FASE A SORGUERA	
MUNICIPI	SORGUERA
COMARCA	PALLARS SOBIRA
TÍTOL DEL PLÀNOL	SECCIÓ LONGITUDINAL
ARQUITECTES	
Núria Laplana i Feliu	
EQUIP COL·LABORADOR	
Marta Campistol i Piny, Arquitecte Josep Ramon Salgado Clotet, Enginyer Tècnic en Topografia	
ESCALA	1/50
DATA	JUNY 2008
NÚM. PLÀNOL	15
NÚM. TOM	I
NÚM. CLAU	222701.1

5.1.- Anàlisi contrafort Façana Nord.

Els càlculs es farem per al ample de contrafort de 0,70 m.

La volta es compta per 3 capes de totxo massís de 5 cm de gruix: 250,00 Kg/m²

Paret:	1,50m x 9,50m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	21.945,00 Kg.
Contrafort:	1,20m x 9,50m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	17.556,00 Kg.
Fonaments:	3,00m x 2,00m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	9.240,00 Kg.

Volta inferior

capelles: 3,20m x 250,00 Kg/m² = 800,00 Kg /ml.

Reblert

Volta inferior: 3,20m x 0,25m x 1.600,00 Kg/m³. = 1.280,00 Kg /ml.

Volta Inferior + Reblert:

800,00 Kg /ml.+ 1.280,00 Kg /ml. = 2.080,00 Kg./ml.

2.080,00 Kg./ml x 1,20m.= 2.496,00 Kg.

Volta superior

capelles: 3,20m x 250,00 Kg/m² = 800,00 Kg /ml.

Reblert

Volta superior: 3,20m x 0,25m x 1.600,00 Kg/m³. = 1.280,00 Kg /ml.

Volta superior + Reblert:

800,00 Kg /ml.+ 1.280,00 Kg /ml. = 2.080,00 Kg./ml.

2.080,00 Kg./ml x 1,20m.= 2.496,00 Kg.

Volta Central: 8,98m² x 250,00 Kg/m² = 2.345,00 Kg.

Reblert Volta Central: 0,20m x 8,98m² x 1.600,00 Kg/m³ = 2.873,60 Kg.

Recrescut

mur: 1,00m x 0,40m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m³. = 616,00 Kg.

Coberta

superior fusta: 0,70m x 1,20m x 25,00 Kg/m². = 21,00 Kg.

Coberta:

Superior pedra: 0,70m x 1,20m x 120,00 Kg/m². = 100,80 Kg.

Total = 59.710,40 Kg.

Subs.Terres: 3,00m x 2,00m x 0,70m x 1.800,00 Kg/m³. = - 7.560,00 Kg.

Total = 52.150,40 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 52.150,40 \text{ Kg.} / 300 \text{ cm} \times 70 \text{ cm} = 2,48 \text{ Kg/cm}^2. > 2,43 \text{ Kg/cm}^2.$

Coeficient : 2,43 / 2,48 = 0.980.

5.2.- Anàlisi contrafort Façana Nord amb Sobrecarregues.

Els càlculs es farem per al ample de contrafort de 0,70 m.

La volta es compta per 3 capes de totxo massís de 5 cm de gruix: 250,00 Kg/m²

Paret:	1,50m x 9,50m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	21.945,00 Kg.
Contrafort:	1,20m x 9,50m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	17.556,00 Kg.
Fonaments:	3,00m x 2,00m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	9.240,00 Kg.

Volta inferior

capelles: 3,20m x 250,00 Kg/m² = 800,00 Kg /ml.

Reblert

Volta inferior: 3,20m x 0,25m x 1.600,00 Kg/m³. = 1.280,00 Kg /ml.

Volta Inferior + Reblert:

800,00 Kg /ml.+ 1.280,00 Kg /ml. = 2.080,00 Kg./ml.

2.080,00 Kg./ml x 1,20m.= 2.496,00 Kg.

Volta superior

capelles: 3,20m x 250,00 Kg/m² = 800,00 Kg /ml.

Reblert

Volta superior: 3,20m x 0,25m x 1.600,00 Kg/m³. = 1.280,00 Kg /ml.

Volta superior + Reblert:

800,00 Kg /ml.+ 1.280,00 Kg /ml. = 2.080,00 Kg./ml.

2.080,00 Kg./ml x 1,20m.= 2.496,00 Kg.

Volta Central: 8,98m² x 250,00 Kg/m² = 2.345,00 Kg.

Reblert Volta Central: 0,20m x 8,98m² x 1.600,00 Kg/m³ = 2.873,60 Kg.

Recrescut

mur: 1,00m x 0,40m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m³. = 616,00 Kg.

Coberta

superior fusta: 0,70m x 1,20m x 25,00 Kg/m². = 21,00 Kg.

Coberta:

Superior pedra: 0,70m x 1,20m x 120,00 Kg/m². = 100,80 Kg.

Coberta:

Sobrecarrega de neu: 0,70m x 1,20m x 200,00 Kg/m². = 168,00 Kg.

Coberta:

Prensió del Vent: 0,70m x 1,20m x 100,00 Kg/m². = 84,00 Kg.

Total = 59.962,40 Kg.

Subs.Terres: 3,00m x 2,00m x 0,70m x 1.800,00 Kg/m³. = - 7.560,00 Kg.

Total = 52.402,40 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 52.402,40 \text{ Kg.} / 300 \text{ cm} \times 70 \text{ cm} = 2,49 \text{ Kg/cm}^2. > 2,43 \text{ Kg/cm}^2.$

Coeficient : 2,43 / 2,49 = 0.975.

5.3.- Anàlisi Contrafort Façana Sud.

Els càlculs es farem per al ample de contrafort de 0,70 m.

La volta es compta per 3 capes de totxo massís de 5 cm de gruix: 250,00 Kg/m²

Paret:	1,50m x 6,50m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	15.015,00 Kg.
Contrafort:	1,20m x 6,50m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	12.012,00 Kg.
Fonaments:	3,00m x 0,90m x 0,70m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	4.158,40 Kg.

Volta inferior

capelles: 3,20m x 250,00 Kg/m² = 800,00 Kg /ml.

Reblert

Volta inferior: 3,20m x 0,25m x 1.600,00 Kg/m³. = 1.280,00 Kg /ml.

Volta Inferior + Reblert:

800,00 Kg /ml.+ 1.280,00 Kg /ml. = 2.080,00 Kg./ml

2.080,00 Kg./ml x 1,20m.= 2.496,00 Kg.

Volta superior

capelles: 3,20m x 250,00 Kg/m² = 800,00 Kg /ml.

Reblert

Volta superior: 3,20m x 0,25m x 1.600,00 Kg/m³. = 1.280,00 Kg /ml.

Volta superior + Reblert:

800,00 Kg /ml.+ 1.280,00 Kg /ml. = 2.080,00 Kg./ml

2.080,00 Kg./ml x 1,20m.= 2.496,00 Kg.

Volta Central: 8,98m² x 250,00 Kg/m² = 2.345,00 Kg.

Reblert Volta Central: 0,20m x 8,98m² x 1.600,00 Kg/m³ = 2.873,60 Kg.

Total= 41.395,40 Kg.

Subs.Terres: 3,00m x 0,90m x 0,70m x 1.800,00 Kg/m³. = - 3.402,00 Kg.

Total = 37.993,40 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 37.993,40 \text{ Kg./} 300 \text{ cm} \times 70 \text{ cm} = 1,81 \text{ Kg/cm}^2 < 2,43 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficient : 2,43 / 1,81 = 1,342.

5.4.- Anàlisi Façana Sud.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	1,50m x 6,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	21.450,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 0,90m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.564,00 Kg.
	Total =		25.014,00 Kg.

Subs.Terres: 1,80m x 0,90m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m³. = - 2.916,00 Kg.

Total = 22.098,00 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 22.098,00 \text{ Kg./} 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1,227 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficient : 2,64 / 1,227 = 2,151.

5.5.- Anàlisi Façana Nord.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	1,50m x 9,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	31.350,00 Kg.
Recrescut:	0,70m x 2,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.850,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	7.920,00 Kg.
Recrescut mur coberta:	1,00m x 0,40m x 1,00m x 2200,00 Kg/m ³ .	=	880,00 Kg.
Coberta superior fusta:	1,00m x 3,00m x 25,00 Kg/m ² .	=	75,00 Kg.
Coberta:			
Superior pedra:	1,00m x 3,00m x 120,00 Kg/m ² .	=	360,00 Kg.
	Total =		44.435,00 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 6.480,00 Kg.
	Total =		37.955,00 Kg.

Tensió al terreny:

$$\sigma = 37.955,00 \text{ Kg.} / 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 2,108 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$\text{Coeficient : } 2,64 / 2,108 = 1,252.$$

5.6.- Anàlisi Façana Nord amb Sobrecarregues.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	1,50m x 9,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	31.350,00 Kg.
Recrescut:	0,70m x 2,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.850,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	7.920,00 Kg.
Recrescut mur coberta:	1,00m x 0,40m x 1,00m x 2200,00 Kg/m ³ .	=	880,00 Kg.
Coberta superior fusta:	1,00m x 3,00m x 25,00 Kg/m ² .	=	75,00 Kg.
Coberta:			
Superior pedra:	1,00m x 3,00m x 120,00 Kg/m ² .	=	360,00 Kg.
Coberta:			
Sobrecarrega de neu:	1,00m x 3,00m x 200,00 Kg/m ² .	=	600,00 Kg.
Coberta:			
Prensió del Vent:	1,00m x 3,00m x 100,00 Kg/m ² .	=	300,00 Kg.
	Total =		45.335,00 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 6.480,00 Kg.
	Total =		38.855,00 Kg.

Tensió al terreny:

$$\sigma = 38.855,00 \text{ Kg.} / 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 2,158 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$\text{Coeficient : } 2,64 / 2,158 = 1,223.$$

5.7.- Anàlisi Façana Nord amb capella.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	0,60m x 9,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	12.540,00 Kg.
Recrescut:	0,60m x 2,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.300,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	7.920,00 Kg.
Recrescut mur coberta:	0,60m x 0,40m x 1,00m x 2200,00 Kg/m ³ .	=	528,00 Kg.
Coberta superior fusta:	1,00m x 3,00m x 25,00 Kg/m ² .	=	75,00 Kg.
Coberta:			
Superior pedra:	1,00m x 3,00m x 120,00 Kg/m ² .	=	360,00 Kg.
	Total =		24.723,00 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 6.480,00 Kg.
Total =			18.243,00 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 18.243,00 \text{ Kg./ } 180 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 1,689 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficient : 2,64 / 1,689 = 1,563.

5.8.- Anàlisi Façana Nord amb capella i sobrecarregues.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Paret:	0,60m x 9,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	12.540,00 Kg.
Recrescut:	0,60m x 2,50m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	3.300,00 Kg.
Fonaments:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 2.200,00 Kg/m ³ .	=	7.920,00 Kg.
Recrescut mur coberta:	0,60m x 0,40m x 1,00m x 2200,00 Kg/m ³ .	=	528,00 Kg.
Coberta superior fusta:	1,00m x 3,00m x 25,00 Kg/m ² .	=	75,00 Kg.
Coberta:			
Superior pedra:	1,00m x 3,00m x 120,00 Kg/m ² .	=	360,00 Kg.
Coberta:			
Sobrecarrega de neu:	1,00m x 3,00m x 200,00 Kg/m ² .	=	600,00 Kg.
Coberta:			
Prensió del Vent:	1,00m x 3,00m x 100,00 Kg/m ² .	=	300,00 Kg.
	Total =		25.623,00 Kg.
Subs.Terres:	1,80m x 2,00m x 1,00m x 1.800,00 Kg/m ³ .	=	- 6.480,00 Kg.
Total =			19.143,00 Kg.

Tensió al terreny:

$\sigma = 19.143,00 \text{ Kg./ } 180 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 1,773 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficient : 2,64 / 1,773 = 1,489.

5.9.- Anàlisi Façana Nord amb Torre.

Els càlculs es farem per a un tram de mur de 1,00 m

Els gruix dels taulons que conformen la coberta de fusta son de 5 cm.

I el seu pes es de $0.05\text{m} \times 500 \text{ Kg/m}^3 = 25 \text{ Kg/m}^2$

Paret:	$1,50\text{m} \times 8,50\text{m} \times 1,00\text{m} \times 2.200,00 \text{ Kg/m}^3 =$	28.050,00 Kg.
Fonaments:	$1,80\text{m} \times 2,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 2.200,00 \text{ Kg/m}^3 =$	7.920,00 Kg.
1 ^{er} Tram Torre:	$2,50\text{m} \times 0,75\text{m} \times 1,00\text{m} \times 2.200,00 \text{ Kg/m}^3 =$	4.125,00 Kg.
2 ^{er} Tram Torre:	$2,30\text{m} \times 0,45\text{m} \times 1,00\text{m} \times 2.200,00 \text{ Kg/m}^3 =$	2.277,00 Kg.
3 ^{er} Tram Torre:	$3,00\text{m} \times 0,45\text{m} \times 1,00\text{m} \times 2.200,00 \text{ Kg/m}^3 =$	2.970,00 Kg.
Coberta		
fusta:	$1,00\text{m} \times 3,50\text{m} \times 25,00 \text{ Kg/m}^2 =$	87,50 Kg.
Coberta:		
Superior pissarra:	$1,00\text{m} \times 3,50\text{m} \times 200,00 \text{ Kg/m}^2 =$	700,00 Kg.
	Total =	46.129,50 Kg.
Subs.Terres:	$1,80\text{m} \times 2,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 1.800,00 \text{ Kg/m}^3 =$	- 6.480,00 Kg.
	Total =	39.649,50 Kg.

Tensió al terreny:

$$\sigma = 39.649,50 \text{ Kg./} 180 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 2,202 \text{ Kg/cm}^2 < 2,64 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$\text{Coeficient : } 2,64 / 2,202 = 1,198.$$

CONCLUSIONS

Amb els resultats obtinguts en el descens de càrregues de l'edifici en les seves diferents etapes constructives i en diferents zones, s'obtenen resultats de tensions en la base dels fonaments-terreny amb coeficients de seguretat de $cs \geq 1$.

En la fase anterior d'obra no es va detectar cap moviment de l'edifici.

Un cop retirades les estructures barroques durant la fase d'obra 2, ens ha permès poder detallar amb més exactitud el funcionament de l'estructura vertical de murs del campanar.

Es conclou que en aquesta fase s'actuarà, prèvia cata de constatació les dimensions de fonamentació, en el fonament del mur interior del campanar amb un recalç del mateix per tal de garantir una correcta transmissió de càrregues al terreny.

Es continuarà estudiant els possibles moviments de l'edifici mitjançant tècniques d'auscultació topogràfica i mitjançant seccions de convergència amb distanciòmetre de imbar durant l'execució de les obres.

A.3. MEMÒRIA DE CàLCUL

En tractar-se d'una rehabilitació s'ha comprovat en les inspeccions realitzades a l'edifici que aquest no presenta lesions ni patologies atribuïbles a un incorrecte funcionament de la coberta existent. Es procedirà a la substitució de la seva estructura de suport.

Qualsevol modificació de les característiques del projecte haurà de consultar-se a la Direcció Facultativa i haurà de rebre la seva aprovació.

A.3.1.BASES DE CàLCUL

El Codi Tècnic de l'Edificació, en el seu *Document Bàsic DB-SE Bases de Càlcul* estableix els principis i els requisits relatius a la resistència mecànica i a l'estabilitat de l'edifici projectat, així com l'aptitud per al servei, inclosa la seva durabilitat. D'acord amb aquest document, denominarem capacitat portant a l'aptitud de l'edifici per assegurar l'estabilitat del conjunt i la resistència necessàries, intrínsecament relacionada amb els Estats Límits Últims. L'aptitud per al servei, per altra banda, és la que garanteix el funcionament de l'obra, la comoditat dels usuaris i la que manté l'aspecte visual, i es relaciona amb el Estat Límit de Servei.

A.3.2.ESTATS LÍMITS I VARIABLES BàSIQUES

A.3.3.Estats Límit Últims

S'han considerat com a Estats Límit Últims els següents:

- Els que es deriven de la pèrdua d'equilibri de l'edifici.
- Els que es deriven de la fallada per una deformació excessiva.
- Els que es deriven de la fallada per transformació de l'estructura o d'una part d'ella en un mecanisme.
- Els que es deuen a la fallada per ruptura dels elements estructurals o de les seves unions.
- Els que es deuen a la fallada per inestabilitat dels elements estructurals, inclosos els efectes del temps com ara la corrosió o la fatiga.

A.3.3.1. Estat Límit Últim d'Estabilitat

Per a totes les situacions de dimensionat pertinents, s'ha verificat si hi ha prou estabilitat del conjunt de l'edifici i de les seves parts independents, tot complint la condició:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

Sent:

- $E_{d,dst}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores.
- $E_{d,stb}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores.

A.3.3.2. Estat Límit Últim de Resistència

D'altra banda, s'ha verificat la suficient resistència de l'estructura portant, dels elements estructurals, seccions, punts i unions entre elements, per a totes les situacions de dimensionat pertinents, complint la següent condició.

$$E_d \leq R_d$$

Sent:

- E_d valor de càlcul de l'efecte de les accions
- R_d valor de càlcul de la resistència corresponent

El valor de càlcul de la resistència d'una estructura, element, secció, punt o unió entre elements s'obté de càlculs basats en les seves característiques geomètriques a partir de models de comportament de l'efecte analitzat i de la resistència de càlcul, f_d , dels materials implicats, que en general s'expressa com al quocient entre la resistència característica, f_k , i el coeficient de seguretat del material, el valor del qual es defineix per a cadascun dels sistemes constructius en el seu capítol corresponent.

A.3.4. Estats Límit de Servei

Els Estats Límits de Servei previstos han estat:

- Els relatius a les deformacions (fletxes, assentaments o enfonsaments) que afecten a l'aparença de l'obra, a la comoditat dels usuaris o al funcionament de les instal·lacions.
- Els danys o deterioraments que puguin afectar negativament a l'aparença, a la durabilitat o a la funcionalitat de l'obra.
- Les vibracions.

A.3.4.1. Fletxes

Es considera que la fletxa és la deformació d'un element com a resultat de les càrregues que sustenta.

Cal distingir les següents:

- Fletxa instantània: La produïda per l'actuació de la càrrega total.
- Fletxa diferida: La produïda pels efectes de retracció i fluència.
- Fletxa total a termini infinit: La suma de la instantània i de la diferida.
- Fletxa activa: La fletxa total a termini infinit menys l'existent en el moment en que es construeix un element vinculat a l'element estructural (envà, tancament, etc.).

Se ha admitido que la estructura horizontal de pisos o cubiertas es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, las flechas cumplen las limitaciones del apartado A.3.5 *Valors adoptats per al càlcul*

de esta memoria. S'ha admès que l'estructura horitzontal de pisos o cobertes és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, les fletxes compleixen les limitacions de l'apartat B.1.3 *Valors adoptats per al càlcul* d'aquesta memòria.

A.3.4.2. Desplaçaments horitzontals

S'entenen com a tals les deformacions en el pla perpendicular a la direcció de les càrregues.

Se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez si cumple las limitaciones del apartado A.3.5 *Valors adoptats per al càlcul*

de esta memoria. S'admet que l'estructura global té prou rigidesa si compleix les limitacions de l'apartat B.1.3 *Valors adoptats per al càlcul* d'aquesta memòria.

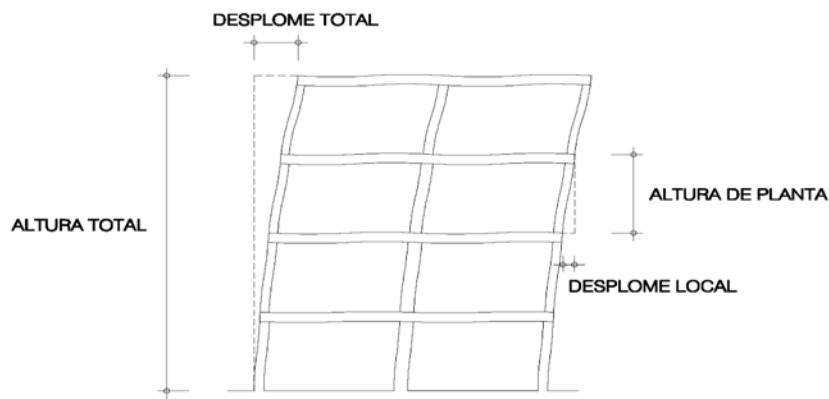


Figura 4.1 Desplomes

En general, n'hi ha prou amb que es compleixin aquestes condicions en dues direccions sensiblement ortogonals en planta.

A.3.4.3. Vibracions

El CTE estableix que un edifici es comporta adequadament davant vibracions degudes a accions dinàmiques, si la freqüència de l'acció dinàmica (freqüència d'excitació) s'allunya el suficient de les seves pròpies freqüències.

En el càlcul de la freqüència pròpia s'han tingut en compte les possibles contribucions dels tancaments, separacions, envans, revestiments, paviments i altres elements constructius, així com la influència de la variació del mòdul d'elasticitat i, en el cas dels elements de formigó, la de la fissuració.

Les plantes dels pisos s'han considerat prou rígides quan la seva freqüència pròpia es més gran de:

- 8 hertzis, en gimnasos i poliesportius;
- 7 hertzis en sales de festes i locals de pública concurrència sense seients fixos;
- 3,4 hertzis en locals d'espectacles amb seients fixos.

A.3.5. Valors adoptats per al càlcul

La taula següent representa els valors límit que cal complir per a la comprovació dels Estats Límit de Servei que es defineix al capítol 4 Les vibracions. d'aquesta memòria.

Fletxa	Combinació d'accions	Tipus d'accions	Factor considerat		Valor límit
Activa	Qualsevol característica	Només les que s'apliquen després de la posada en servei de l'element estructural	Integritat dels elements constructius	Envans fràgils	1/500
				Envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	1/400
				Envans flexibles	1/300
				Murs de càrrega	1/1000
				Façanes lleugeres sobre forjats	1/300
				Façanes pesades sobre forjats	1/500
				Façanes lleugeres o baranes sobre voladissos	1/200
				Façanes pesades sobre voladissos	1/300
	Qualsevol característica	De poca durada	Comoditat dels usuaris		1/350
	Qualsevol	Quasi permanents	Aparença de l'obra		1/300
Total	Qualsevol	Qualsevol	-		1/250

A.3.6.COEFICIENTS PARCIAIS. COMBINACIONS.

Per a la verificació dels estats límits mitjançant els coeficients parcials, pel que fa a la determinació de l'efecte de les accions i de la resposta estructural, s'han emprat uns valors de càlcul de les variables d'acord amb el *DB SE Bases de Càlcul*. Aquests valors s'han obtingut multiplicant o dividint el valor característic pel corresponent coeficient parcial.

Per valor característic d'una acció s'entén el seu principal valor representatiu, que pot estar determinat per un valor mitjà, un valor nominal o, en els casos en els que es fixi per uns criteris estadístics, un valor corresponent a una determinada probabilitat de no ser superat durant un temps de referència, que té en compte la vida útil de l'estructura i la durada de l'acció. Aquests valor són degudament explicats a la Normativa.

Pel que fa als valors característics de la resistència dels materials, es refereixen en general a valors estadístics facilitats pels corresponents Documents Bàsics.

Els valors de càlcul així considerats no tenen en compte la influència d'errors humans grollers, que s'evitaran gràcies a una direcció d'obra, ús, inspecció i manteniment adients.

A.3.7.Capacitat portant. Estats Límit Últims

D'acord amb l'article 4.2.2 del *DB-SE-Seguretat Estructural*, el valor de càlcul dels efectes de les accions corresponents a **situacions persistents o transitòries**, es determina combinant-les mitjançant l'expressió:

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

On:

- $\gamma_{G,j} \cdot G_{k,j}$ és el valor de càlcul de les accions permanents.
- $\gamma_P \cdot P$ és el valor de càlcul del pretensat, si existís.

- $\gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1}$ és el valor de càlcul d'una acció variable qualsevol.
- $\gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ és el valor de càlcul de combinació de la resta de les accions variables.

Quan es tracta **d'accions en situacions extraordinàries** (incendi, impacte, etc.), es fa servir l'expressió:

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

On:

- $\gamma_{G,j} \cdot G_{k,j}$ és el valor de càlcul de les accions permanents.
- $\gamma_P \cdot P$ és el valor de càlcul del pretensat, si existís.
- A_d és el valor de càlcul de l'acció accidental, si existís.
- $\gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$ és el valor de càlcul d'una acció variable, en valor de càlcul freqüent.
- $\gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ és el valor de càlcul de combinació de la resta de les accions, en valor de càlcul quasi permanent.

En situació extraordinària, tots els valors dels coeficients de seguretat es prenen iguals a zero si el seu efecte és favorable, o a un, si són desfavorables.

En els casos en els que l'acció accidental sigui una **acció sísmica**, totes les accions variables concomitants s'han considerat amb el seu valor quasi permanent, d'acord amb l'expressió:

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

On:

- $G_{k,j}$ és el valor de càlcul de les accions permanents.
- P és el valor de càlcul del pretensat, si existís.
- A_d és el valor de càlcul de l'acció accidental, si existís.
- $Q_{k,1}$ és el valor de càlcul d'una acció variable qualsevol.
- $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ és el valor de càlcul de combinació de la resta de les accions.

A.3.8. Aptitud per al servei Estats Límit de Servei

Segons l'article 4.3.2 del *DB-SE Seguretat estructural*, els efectes que es deriven de les **accions de llarga durada** es determinen mitjançant unes combinacions d'accions, del tipus anomenat quasi permanent, a partir de l'expressió:

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

On es considera l'acció simultània de:

- $G_{k,j}$, que representa a totes les accions permanents, en valor característic.
- P és el valor de càlcul del pretensat, si existís.

- $\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$, que representa a totes les accions variables, en valor quasi permanent.

Pel que fa a les **accions de curta durada reversibles** (és a dir, l'efecte de les quals no impliqui la superació del límit elàstic dels materials que constitueixen els elements sotmesos a les pròpies accions), es determinen mitjançant unes combinacions d'accions del tipus anomenat freqüent, a partir de l'expressió:

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

On es considera l'acció simultània de:

- $G_{k,j}$, que representa a totes les accions permanents, en valor característic.
- P és el valor de càlcul del pretensat, si existís.
- $\psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$, que representa una acció variable qualsevol, en valor freqüent, que cal adoptar com a tal una rere l'altra successivament en diferents anàlisis;
- $\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ representa a la resta d'accions variables, en valor quasi permanent

Per acabar, les **accions de curta durada irreversibles** (és a dir, l'efecte de les quals impliqui la superació del límit elàstic dels materials que constitueixen els elements sotmesos a les pròpies accions), es determinen mitjançant unes combinacions d'accions del tipus anomenat característic, a partir de l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

On es considera l'acció simultània de:

- $G_{k,j}$, que representa a totes les accions permanents, en valor característic.
- P és el valor de càlcul del pretensat, si existís.
- $Q_{k,1}$, que representa una acció variable qualsevol, en valor característic, que cal adoptar com a tal una rere l'altra successivament en diferents anàlisis;
- $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ representa a la resta d'accions variables, en valor de combinació.

A.3.9. Valors dels coeficients parcials de seguretat (g)

Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		Desfavorable	Favorable
Resistència	Permanent		
	-Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80
	-Empenta del terreny	1,35	0,70
	-Pressió de l'aigua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilitat		Desestabilitzadora	Estabilitzadora
	Permanent		
	-Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90
	-Empenta del terreny	1,35	0,80
	-Pressió de l'aigua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

A.3.10. Valors dels coeficients de simultaneïtat (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús (categories segons <i>DB-SE-AE</i>)			
Zones residencials (cat. A)	0,7	0,5	0,3
Zones administratives (cat. B)	0,7	0,5	0,3
Zones destinades al públic (cat. C)	0,7	0,7	0,6
Zones comercials (cat. D)	0,7	0,7	0,6
Zones de trànsit i aparcament de vehicles lleugers amb un pes total inferior a 30 kN (cat. F)	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables (cat. G)		⁽¹⁾	
Cobertes accessibles només per a manteniment (cat. H)	0	0	0
Neu			
Altituds >1000 m	0,7	0,5	0,2
Altituds <1000 m	0,5	0,2	0
Vent	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Accions variables del terreny	0,7	0,7	0,7

¹ Per a les cobertes transitables s'adopten els valors corresponents a l'ús des del que s'accedeix

B. ACCIONS A CONSIDERAR

B.1.1.ACCIONS PERMANENTS

B.1.2.Càrregues permanents

Cobertes:

- Aiguavessos de xapa, tauler o plafons lleugers: 1,00 kN/m²
- Aiguavessos de plaques, teula o pissarra: 2,00 kN/m²

B.1.3.ACCIONS VARIABLES

B.1.4.Sobrecàrrega d'ús

B.1.4.1. Càrregues uniformes

A la taula següent es representen els valors emprats per a les sobrecàrregues d'ús tretes de la taula 3.1 del DB-SE-AE.

Valors característics de les sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme [kN/m ²]	Càrrega concentrada [kN]
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions a hospitals i hotels	2	2
		A2	Trasters	3	2
B	Zones administratives			2	2
C	Zones d'accés al públic (llevat de les superfícies que pertanyen a les categories A, B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3	4
		C2	Zones amb seients fixes	4	4
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com són els vestíbuls dels edificis públics, administratius, hotels; sales d'exposició dels museus; etc.	5	4
		C4	Zones destinades a gimnàs o a activitats físiques	5	7
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis, etc)	5	4
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5	4
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5	7
E	Zones de trànsit i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30 kN)			2	20
F	Cobertes transitables accessibles només amb caràcter privat			1	2
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1	Cobertes amb una inclinació inferior a 20°	1	2
		G2	Cobertes amb una inclinació superior a 40°	0	2

B.1.5. Accions sobre baranes i elements divisoris

D'acord amb les indicacions del *DB-SE-Accions en l'edificació*, s'han adoptat els següents valors per a les càrregues aplicades als perímetres dels elements de baranes, plastrons, etc.

Accions sobre les baranes i altres elements divisoris

Categoria d'ús	Força horitzontal [kN/m]
C5	3,0
C3, C4, E, F	1,6
Resta dels casos	0,8

B.1.6. Acció del vent

Cal admetre que el vent, en general, actua en sentit horitzontal i en qualsevol direcció. En tots els casos es considera la direcció o direccions que produeixen les accions més desfavorables.

Les estructures s'estudien ordinàriament sota l'acció del vent en la direcció dels seus eixos principals i en ambdós sentits. Pel que fa als casos especials, per exemple, a les estructures reticulars obertes, a les construccions amb cares dentades o amb estructures obliqües a les façanes, a més a més s'estudien les accions en les direccions esbiaixades que siguin més desfavorables.

Tot seguit s'expressa la càrrega de vent en kN/m^2 segons la formulació que s'indica al *DB-SE-Accions en l'Edificació*:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| - Alçada de l'edifici sobre rasant: | 11.00 m |
| - Amplada de banda | Y=22,35 m |
| | X=12.75 m |
| - Esveltesa: | Vent direcció X |
| | h/Y=0,49 |
| | Vent direcció Y |
| | h/X=0,86 |
| - Coeficient eòlic: | Vent direcció Y |
| | pressió c_p 0.80 |
| | succió c_s = 0.7 |

Per tant, els valors de càlcul de càrrega de vent en kN/m^2 són els següents:

q_e pressió X	q_e succió X	q_e pressió Y	q_e succió Y
-	-	0.49	0.86

B.1.7. Accions tèrmiques i reològiques

No s'ha considerat el seu efecte ja que la dimensió màxima en planta és inferior a 40 m.

B.1.8. Neu

El valor de la càrrega de neu per unitat de superfície horitzontal s'ha determinat d'acord amb l'article 3.5.1. del *DB-SE-AE*, que facilita la següent expressió:

$$q_n = \mu \cdot S_k$$

On:

$-q_n$ és el valor de la càrrega de neu en projecció horitzontal

- μ és el coeficient de forma.

- Aiguavés limitat inferiorment per cornises o limateses sense impedir l'esllavissament de la neu i amb una inclinació inferior a 30°

$$\mu=1$$

- s_k és el valor característic de la càrrega de neu damunt un terreny horitzontal, segons l'article 3.5.2 de la *DB-SE-AE*.

-Soriguera (altitud 1200 m)

$$s_k = 1.0 \times 1,3 \text{ kN/m}^2$$

$$q_n = 1,3 \text{ kN/m}^2$$

B.1.9.ACCIONS ACCIDENTALS

B.1.10.Sisme

La *Normativa Sismorresistent* (NCSE-02) s'aplicarà al projecte, construcció, reforma i conservació de les edificacions del territori nacional, sia quina sia la seva classe i finalitat, segons el que s'indica al *DB-SE Accions en l'edificació*.

Malgrat tot, queden exemptes de la consideració de l'acció sísmica totes aquelles edificacions assenyalades a l'apartat 1.2.3 *Criteris d'aplicació de la normativa*, que es recull en el Capítol 1 d'aquesta normativa.

Pel que fa a les estructures especial, s'ha tingut en compte com a mínim les prescripcions sísmiques de tipus general que conté la Normativa i les específiques que siguin necessàries per al correcte plantejament del problema sismorresistent. Els Organismes competents portaran a cap l'estudi i la publicació de les reglamentacions específiques.

Segons la Normativa NSCE-02 "Normativa bàsica de construcció sismorresistent: Part general i edificació", els valors adoptats en el projecte són:

Atès que l'edifici objecte del projecte compleix les següents condicions:

- es d'importància especial
- l'acceleració sísmica, de càlcul, és igual a 0,04g
- el nombre de plantes és igual o inferior a 7

És obligatòria l'aplicació de la normativa sismorresistent (Art. 1.2.3 de la NCSE-02).

Atès que l'obra de rehabilitació no implica modificacions substancials de l'estructura, l'aplicació de la norma no té cap efecte pràctic.

En la consideració de l'aplicació de la norma, la nova estructura de fusta de coberta del campanar no s'ha considerat com un pòrtic arriostrat.

B.1.11.Altres accions accidentals

Els impactes intencionats no es contemplen en el dimensionat dels elements d'aquest projecte.

Ateses les característiques de l'edifici objecte d'aquesta memòria, no s'ha considerat cap càrrega accidental especial.

B.1.12.Estats de càrregues

B.1.12.1. Coberta campanar. Bigues fusta 16x16 cm i llosa de pedra.

	PROPOSTA
Pes propi	1,00 kN/m ²
C. perm. Llosa de pedra:	0,80 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu	2,00 kN/m ²
TOTAL	4,60 kN/m²

Nota: El sumatori de càrregues indica un ordre però no és representatiu del càlcul ni de les combinacions ni de les concomitàncies ni de les alternàncies.
(s'adjunta annex de càlcul)

B.1.12.2. Descens de càrregues del campanar

Pesos	
Pissarra	1,20 kN
Taula de fusta	0,60 kN
Estructura de fusta coberta	1,40 kN
Acer	0,46 kN
Pedra calcària	328,16 kN
TOTAL	335 kN

Superfície de la base de recolzament: 0,50 m²
Tensió al terreny de 670 kN/m² = 6,7 kg/cm²

Nota: El sumatori de càrregues indica un ordre però no és representatiu del càlcul ni de les combinacions ni de les concomitàncies ni de les alternàncies.
(s'adjunta annex de càlcul)

B.1.12.3. Llinda de porta d'accés a campanar. Biga de fusta de 50x13 cm

Nota: (s'adjunta annex de càlcul)

B.1.12.4. Escala d'accés al campanar

	PROPOSTA
Pes propi	0,20 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús concentrada:	2,00 kN
TOTAL	2,20 kN/m²

Nota: El sumatori de càrregues indica un ordre però no és representatiu del càlcul ni de les combinacions ni de les concomitàncies ni de les alternàncies. (s'adjunta annex de càlcul)

B.2. DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

B.2.1. Bases de càlcul

B.2.1.1. Resistència al foc de l'estructura

S'admet que un element té prou resistència al foc si, durant el període de desenvolupament de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en qualsevol instant t , no supera el valor de la resistència d'aquest element. En general, n'hi ha prou amb fer la comprovació a l'instant de major temperatura que, amb el model de corba normalitzada temps-temperatura, es produeix al final de l'instant.

En el cas dels sectors de risc mínim i en aquells sectors d'incendi en què, per la seva mida i per la distribució de la càrrega de foc, no s'ha previst l'existència de focs totalment desenvolupats, s'ha comprovat la resistència al foc de tots i cadascun dels elements mitjançant l'estudi amb focs localitzats, segons el que indica l'*Eurocodi 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004)* i s'ha situat successivament la càrrega de foc a la posició previsible més desfavorable.

B.2.1.2. Elements estructurals principals

Es considera que la resistència al foc d'un element estructural principal de l'edifici (inclosos forjats, bigues i suports) és suficient si:

- assoleix la classe que s'indica a la taula 1 o 2 i que representa el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura, o
- soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el apartado correspondiente del capítulo .soporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc que s'indica a l'apartat corresponent.

Les estructures de cobertes amb càrrega permanent menor d' 1 kN/m^2 , no previstes per ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants, i l'alçada de les quals respecte a la rasant exterior no sobrepassi els 28 m, així com els elements que només sustentin aquestes cobertes, s'han dissenyat com a R 30 tenint en compte que la seva fallada no ocasionarà danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometrà l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi.

Els elements estructurals de les escales i passadissos protegits de l'edifici que es trobin dins del seu recinte, seran com a mínim R-30. Quan es tracta d'escales especialment protegides, la norma no exigeix resistència al foc als elements estructurals.

Taula 1 Resistència al foc suficient dels elements estructurals

Ús del sector d'incendi considerat ⁽¹⁾	Plantes de soterrani	Plantes sobre rasant Alçada d'evacuació de l'edifici		
		<15 m	<28 m	≥28 m
Habitatge unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Habitatge, Residencial Públic, Docent, Administratiu	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Concurrencia pública, Hospitalari	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús) Aparcament (situat sota un ús diferent)		R 90	R 120 ⁽⁴⁾	

(1) La resistència al foc suficient d'un sòl és la que en resulta en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest sòl.

(2) A habitatges unifamiliars agrupats o adosats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc que s'exigeix als edificis d'ús Residencial Habitatge.

(3) R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici sobrepassa els 28 m.

(4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

Taula 2 Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis ⁽¹⁾

Risc especial baix	R 90
Risc especial mig	R 120
Risc especial alt	R 180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici, excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a l'evacuació i la fallada de la qual no suposi cap risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contraincendis, cas en el que pot ser R 30. La resistència al foc suficient d'un sòl és la que en resulta en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest sòl.

D'acord amb aquestes prescripcions i amb les indicacions de l'arquitecte autor del projecte, a l'edifici que ens ocupa es compliran les següents exigències al foc:

- **R-30**

B.2.1.3. Determinació dels efectes de les accions durant l'incendi

S'han considerat les mateixes accions permanents i variables que al càlcul en situació persistent, quan s'ha previst la probabilitat de que actuïn en cas d'incendi.

Com a simplificació per al càlcul, s'ha estimat l'efecte de les accions de càlcul en situació d'incendi a partir de l'efecte de les accions de càlcul a temperatura normal, com:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d$$

Sent:

- E_d l'efecte de les accions de càlcul en situació persistent (a temperatura normal);
- $\eta_{fi} = \frac{G_K + \Psi_{1,1} \cdot Q_{K,1}}{Y_G \cdot G_K + Y_{Q,1} \cdot Q_{K,1}}$ el factor de reducció.

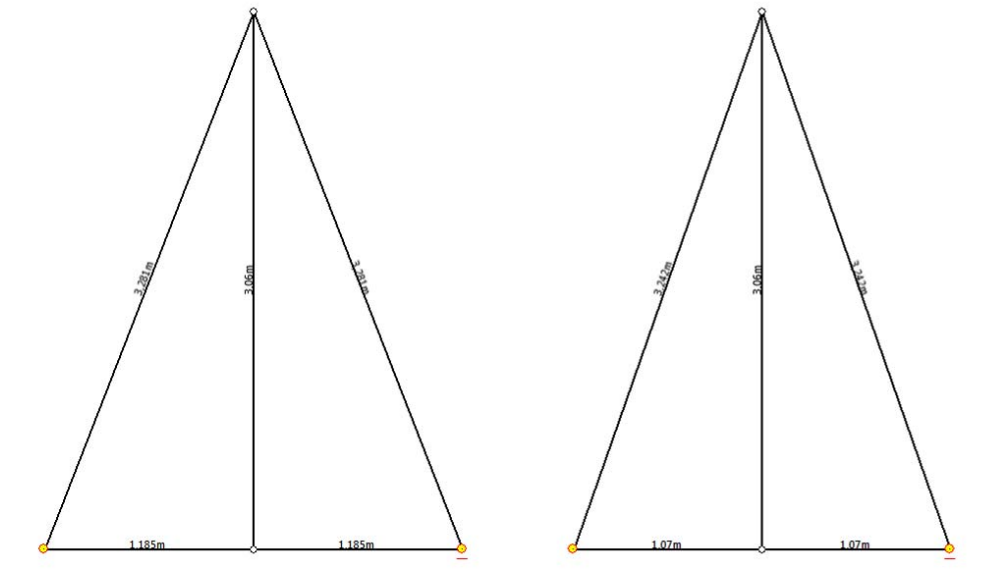
El subíndex 1 representa l'acció variable dominant considerada en la situació persistent. En general, i llevat d'indicació contrària a l'epígraf corresponent, el coeficient del material adoptat $\gamma_{M,fi}$ és la unitat.

B. ANNEXES DE CÀLCUL A LA MEMÒRIA

B1 Càlcul de l'estructura del campanar

Simplificació de l'estructura, suposant com a resistent només l'encavallada central en cada direcció.

Dades de l'encavallada:



Fusta serrada de pi Flandes C22. Barres de secció 16x16.

Classe de servei 2 (estructura interior, exposat a l'ambient exterior)

Llum 2.14 m

Coberta suportada: 8 m²

Accions considerades (valors segons SE-AE)

1 Accions Permanents

Pes propi

Coberta de pissarra **1.8 kN/m²**

2 Accions Variables

Sobrecàrrega d'ús

Taula 3.1, G2 Coberta, només manteniment

Càrrega concentrada **2 kN/m²**

Vent

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$
$$q_e = 0.52 \cdot 2.7 \cdot 0.6 = \mathbf{0.84 \text{ kN/m}^2}$$

$$q_b = 0.52 \text{ kN/m}^2$$
$$C_e = 2.7$$
$$C_p = 0.6$$

Annex D. D.1.4
SE-AE. Taula 3.3
Annex D

Neu

Coberta menor de 30° $\mu=0.3$

$S_k=2\text{kN}$

$q_n = \mu \cdot S_k = 0.6\text{kN/m}^2$

El càlcul de l'encavallada s'ha realitzat mitjançant el programa de càlcul de barres WinEVA versió 6

Les hipòtesis considerades han estat:

Hipòtesi 1. Pes propi de l'encavallada

Hipòtesi 2. Pes propi de la coberta

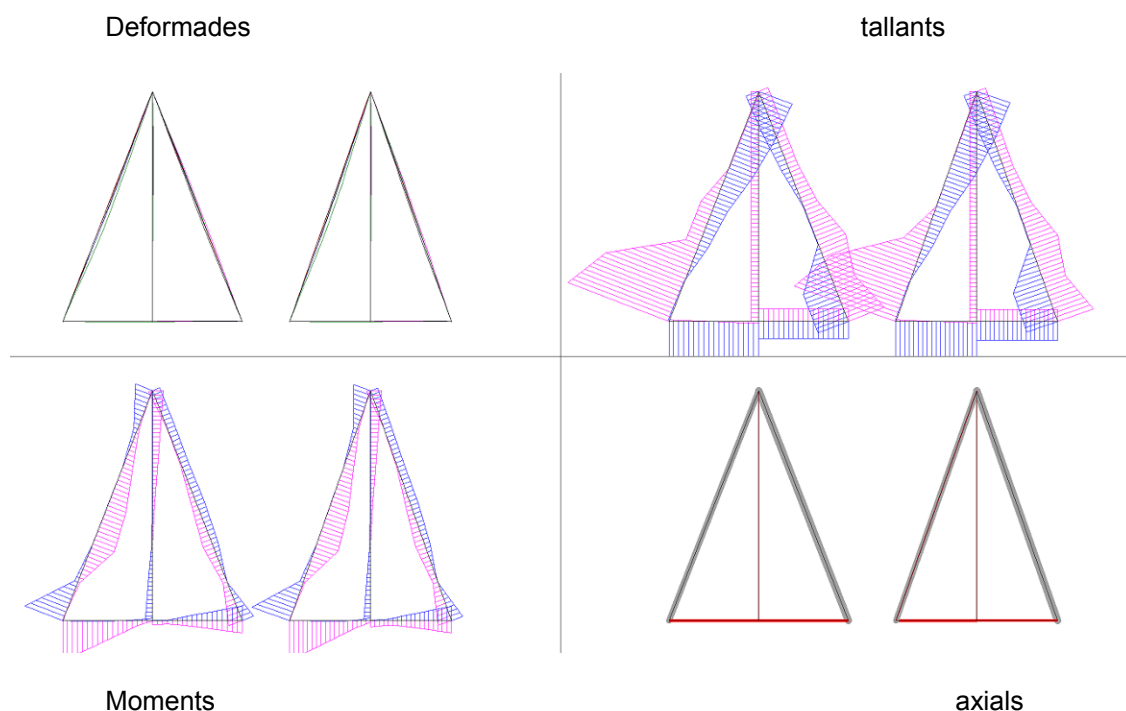
Les accions variables considerables no seran mai simultànies, pel que es considera la càrrega més desfavorable, majorada. És a dir vent i la càrrega puntual de manteniment només en un dels laterals.

Hipòtesi 3. Empenta lateral del vent (pressió en un parell i succió en l'altre)

Hipòtesi 4. Càrrega puntual de manteniment, en la mateixa direcció que l'empenta del vent

En la combinació d'hipòtesis considerada es majora la hipòtesi 1 en 1.35 i les hipòtesis 2, 3 i 4 en 1.5.

Gràfic resultant de l'encavallada (envolupant)



DADES DELS NUSOS

Nus	Coord.X	Coord.Y	Tipus	Sup.elàst(T/mm)			Def.igual(nus)		
	m.	m.		X	Y	Z	X	Y	Z
1	6000.000	0.000	110						(Només gira: Articulació)
2	6001.185	3.060	000						(Nus lliure)
3	6002.370	0.000	010						(Es mou en l'eix X i gira)
4	6003.000	0.000	110						(Només gira: Articulació)
5	6004.070	0.000	000						(Nus lliure)
6	6004.070	3.060	000						(Nus lliure)
7	6005.140	0.000	010						(Es mou en l'eix X i gira)
8	6001.185	0.000	000						(Nus lliure)

DADES DE LES BARRES

Nusos			Tipus	Longitud m	Àrea m²	Inèrcia m4	Mat.	Codi
Barra	1--2							
1	2 3	00-Rígida		3.281	0.02560	0.000054613	1	R16x16cm
2	6 7	00-Rígida		3.242	0.02560	0.000054613	1	R16x16cm
3	5 7	00-Rígida		1.070	0.04000	0.000133333	1	R20x20cm
4	4 5	00-Rígida		1.070	0.04000	0.000133333	1	R20x20cm
5	5 6	00-Rígida		3.060	0.02560	0.000054613	1	R16x16cm
6	1 2	00-Rígida		3.281	0.02560	0.000054613	1	R16x16cm
7	4 6	00-Rígida		3.242	0.02560	0.000054613	1	R16x16cm
8	8 2	00-Rígida		3.060	0.02560	0.000054613	1	R16x16cm
9	1 8	00-Rígida		1.185	0.04000	0.000133333	1	R20x20cm
10	8 3	00-Rígida		1.185	0.04000	0.000133333	1	R20x20cm

DADES DELS MATERIALS

Mòdul d'elasticitat del material 1 = 10000000 N/m²

Coeficient de dilatació del material 1 = 0,00003

ENVOLUPANT:

(De les hipòtesis simples i de les combinacions d'hipòtesis)

RESULTATS

Barra	Moments							Axials	
	0 kNm	1/6 kNm	2/6 kNm	3/6 kNm	4/6 kNm	5/6 kNm	L kNm	Axial kN	Axial/àrea kp/cm²
1	-0.56	-0.57	-0.53	-0.57	-0.43	0.01	-0.89	-26.50	-10.350
1	0.27	-0.01	0.07	0.38	0.70	0.28	1.02	-0.32	-0.127
2	-0.54	-0.56	-0.54	-0.55	-0.41	0.01	-0.87	-26.49	-10.349
2	0.26	-0.01	0.06	0.36	0.66	0.33	1.01	-0.30	-0.116
3	-0.02	-0.03	-0.23	-0.42	-0.62	-0.81	-1.01	0.16	0.039
3	0.47	0.37	0.38	0.50	0.63	0.75	0.87	9.14	2.286
4	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	-0.01	-0.19	0.16	0.039
4	2.84	2.38	1.92	1.45	0.97	0.49	0.14	9.55	2.388
5	-0.47	-0.26	-0.06	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.005
5	0.00	0.00	0.00	0.15	0.36	0.57	0.78	2.71	1.060
6	-2.86	-0.24	0.02	0.02	0.01	-0.25	-1.28	-21.91	-8.558
6	-0.02	0.14	1.64	1.40	0.75	0.13	-0.04	1.57	0.611
7	-2.84	-0.22	0.02	0.02	0.01	-0.24	-1.24	-21.38	-8.353
7	-0.02	0.13	1.61	1.38	0.74	0.13	-0.04	1.71	0.670

8	-0.48	-0.27	-0.06	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.005
8	0.01	0.00	0.00	0.15	0.37	0.58	0.79	2.83	1.107
9	0.02	0.03	0.04	0.04	0.03	-0.04	-0.18	0.18	0.045
9	2.86	2.38	1.89	1.39	0.88	0.37	0.05	10.43	2.607
10	-0.00	-0.03	-0.23	-0.42	-0.62	-0.82	-1.02	0.18	0.045
10	0.32	0.26	0.33	0.47	0.61	0.75	0.89	10.01	2.503

Barra	Tallants							Fletxes	
	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	-0.76	-0.67	-0.43	-0.02	-0.01	-1.83	-1.83	-0.910	1/3608
1	0.57	0.57	0.57	0.84	1.67	1.29	2.20	0.726	1/4519
2	-0.74	-0.66	-0.42	-0.01	-0.01	-1.85	-1.85	-0.856	1/3785
2	0.55	0.55	0.55	0.82	1.65	1.28	2.18	0.674	1/4808
3	-1.10	-1.10	-1.10	-1.10	-1.10	-1.10	-1.10	-0.048	1/22494
3	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.054	1/19655
4	-2.54	-2.58	-2.62	-2.66	-2.70	-2.73	-2.77	0.003	< 1/100000
4	0.08	0.05	0.02	-0.01	-0.04	-0.07	-0.10	0.155	1/6903
5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.000	< 1/100000
5	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.327	1/9355
6	0.06	0.03	-0.54	-0.85	-1.49	-1.89	-2.04	0.031	< 1/100000
6	6.16	4.78	0.77	0.77	-0.03	-0.05	-0.07	2.346	1/1399
7	0.05	0.03	-0.55	-0.85	-1.48	-1.87	-2.02	0.027	< 1/100000
7	6.11	4.75	1.17	-0.01	-0.02	-0.04	-0.06	2.250	1/1441
8	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.007	< 1/100000
8	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.331	1/9253
9	-2.42	-2.46	-2.51	-2.55	-2.60	-2.64	-2.68	0.004	< 1/100000
9	0.08	0.04	0.01	-0.02	-0.05	-0.09	-0.12	0.183	1/6489
10	-1.01	-1.01	-1.01	-1.01	-1.01	-1.01	-1.01	-0.059	1/20211
10	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.063	1/18819

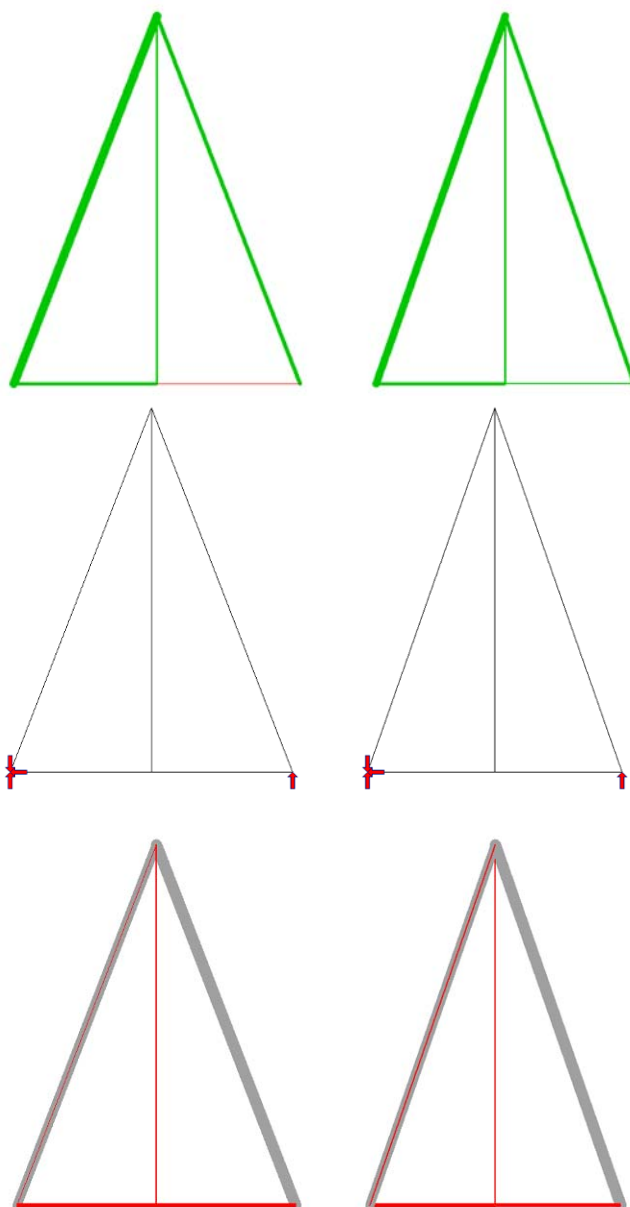
Desplaçaments				Reaccions			
Nus	dx mm.	dy mm.	gir radiants	Nus	Fx kN.	Fy kN.	Fz kNm.
1	0.00	0.00	-0.00	1	-8.26	-1.66	-0.00
1	0.00	0.00	-0.00	1	0.00	20.23	0.00
2	0.00	-0.24	-0.00	2	-0.00	0.00	0.00
2	0.11	-0.00	0.00	2	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	-0.00	3	-0.00	0.70	-0.00
3	0.06	0.00	0.00	3	0.00	25.08	0.00
4	0.00	0.00	-0.00	4	-8.26	-1.98	-0.00
4	0.00	0.00	-0.00	4	0.00	19.66	0.00
5	0.00	-0.26	-0.00	5	-0.00	-0.00	-0.00
5	0.03	-0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00
6	0.00	-0.23	-0.00	6	-0.00	-0.00	0.00
6	0.12	-0.00	0.00	6	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-0.00	7	-0.00	0.68	0.00
7	0.05	0.00	0.00	7	0.00	25.60	0.00

8	0.00	-0.27	-0.00	8	-0.00	-0.00	-0.00
8	0.03	-0.00	0.00	8	0.00	0.00	0.00

Tensions aproximades

Barra Num	N/mm ²	-----TensMax-----		N/mm ²	-----TensMin-----	
		Hip.			Hip.	
1	1.5	llosat		-2.8	Combinada -1	
2	1.5	vent		-2.7	Combinada -1	
3	0.8	vent		-0.7	vent	
4	2.4	Combinada -1		-1.9	Combinada -1	
5	1.2	Combinada -1		-1.0	Combinada -1	
6	4.7	Combinada -1		-6.0	Combinada -1	
7	4.6	Combinada -1		-5.9	Combinada -1	
8	1.3	Combinada -1		-1.1	Combinada -1	
9	2.4	Combinada -1		-1.9	Combinada -1	
10	0.8	vent		-0.7	vent	

GRÀFIQUES DE TENSIONS, REACCIONS I AXIALS



B2 Descens de càrregues actual del campanar

La planta baixa del campanar no és tancada, sinó que recolza sobre la cantonada de l'església i sobre un mur que conforma una planta en U

El desplom actual del campanar i la observació directa fan pensar que aquest mur no queda travat amb el mur de façana, actuant com un matxó independent.

Amb aquesta hipòtesi calculem la tensió que transmet el campanar al terreny en aquest punt:

Pesos:

Pissarra $0.3 \text{ kN/m}^2 \times 4 \text{ m}^2 = 1.2 \text{ kN}$

Taula de fusta $0.15 \text{ kN/m}^2 \times 4 \text{ m}^2 = 0.6 \text{ kN}$

Fusta:

Biga de coberta (13x13x360cm)=0.06m³ per biga

Sabatera (20x25x200cm)= 0.1 m³

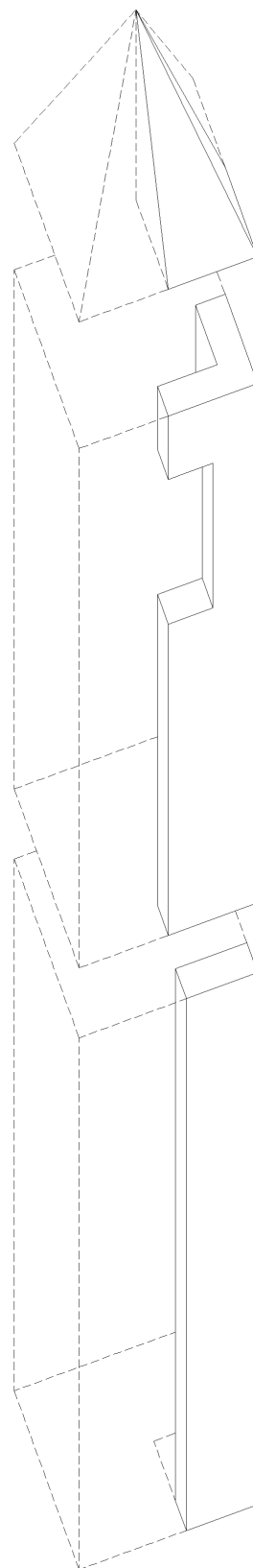
$5 \text{ kN/m}^3 \times (0.06 \cdot 3 + 0.1) = 1.4 \text{ kN}$

Acer $77 \text{ kN/m}^3 \times 0.006 = 0.46 \text{ kN}$

Pedra Calcària $28 \text{ kN/m}^3 \times 11.72 \text{ m}^3 = 328.16 \text{ kN}$

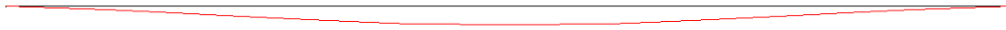
Total $\approx 335 \text{ kN}$

Repartit entre una base de $0.5 \text{ m}^2 = 670 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{6.7 \text{ kg/cm}^2}$

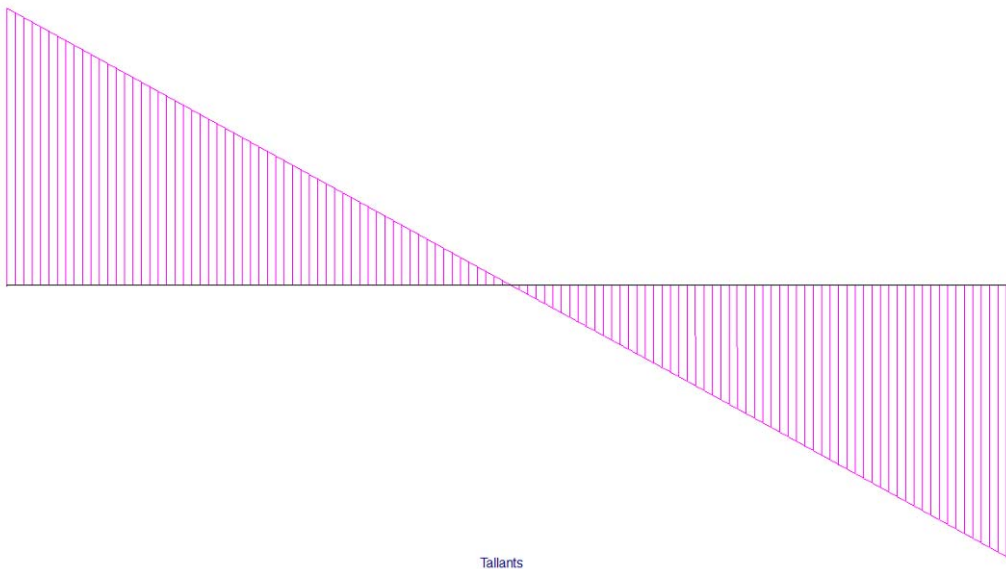


B3 Càlcul de llinda (accés a l'interior del campanar)

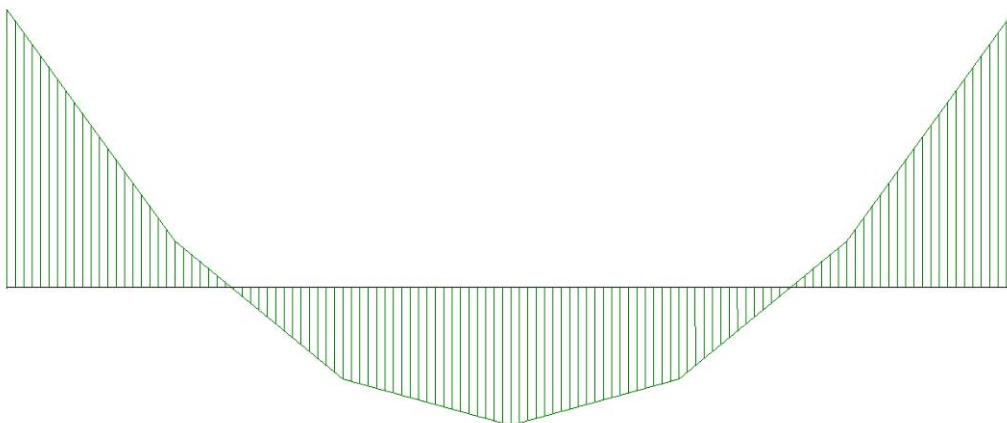
Llinda de fusta, secció 50 x 13 cm, suposant que rep la càrrega de tot el mur superior, càlculs realitzats amb el programari wineva 6.



Fletxa màxima 0.06 mm



Tallant màxim 29.21 kN



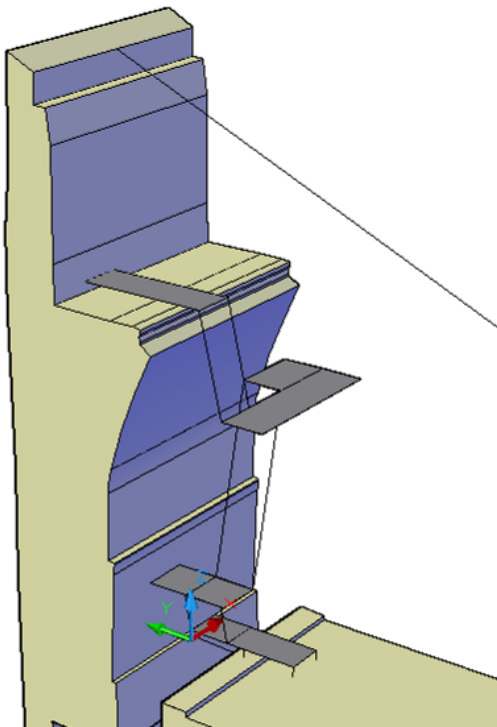
Moments als extrems -3.164 kNm

Moment central 1.582 kNm

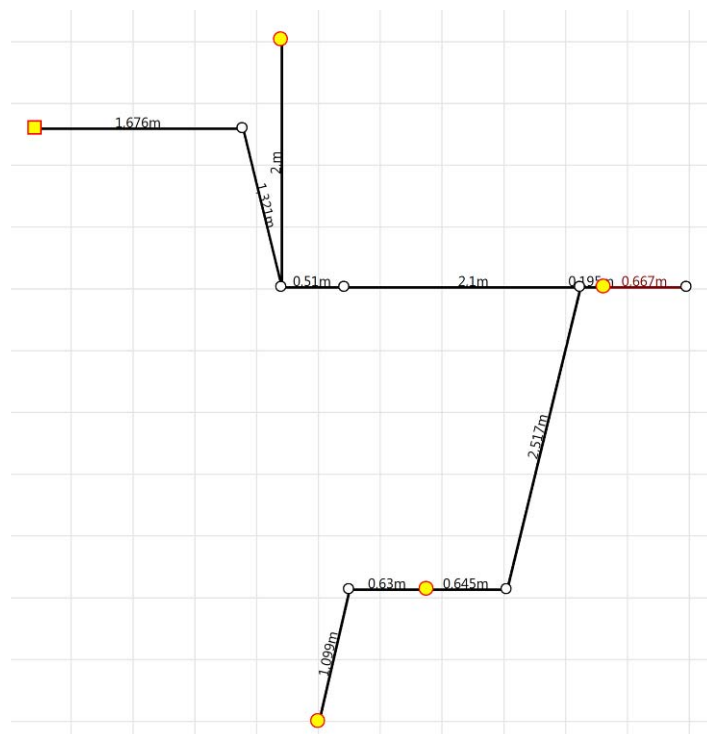
B4 Càlcul de l'estructura de l'escala (de planta cor a planta pas de ronda)

Per a la realització del càlcul, s'ha simplificat l'estructura, suposant com a recolzaments el suport del tram superior, l'arribada, i l'arrencada a la planta inferior.

També es realitzen dos recolzaments puntuals més: els empotraments puntuals al mur nord, a la part inferior de l'escala, i el tensor del balcó superior, que es recolza a la coberta.



Dades de l'estructura



El pòrtic calculat ha estat el desenvolupat del resultant dels pòrtics en les dues dimensions.

Els resultats dels efectes de la torsió s'han comprovat puntualment.

Acer laminat en perfils, acer S275JR; les mides dels perfils horitzontals són Ls 80x80x8 mm, les tramades verticals són de xapa de mida 200mm ample i 10 mm de gruix.

El suport al nus 1 es configura mitjançant l'anclatge a una sabata de formigó, que dona el pes propi necessari per suportar l'empenta i el moment en aquell recolzament.

El suport al nus 12 es fa mitjançant un perfil L de 40x40x4 mm, ancorat a la biga de fusta de coberta (de la qual s'han comprovat sobrepesos aportats) i soldat als perfils L de mida 80.

El nus 11 correspon al voladiu del balconet intermig de l'escala.

Accions considerades (valors segons SE-AE)

1 Accions Permanents

Pes propi

Taula de fusta (paviment) i perfils metàl·lics	0.2 kN/m²
--	-----------------------------

2 Accions Variables

Sobrecàrrega d'ús

Taula 3.1, C3	Zones públiques	2 kN/m²
	Càrrega concentrada	2 kN

Tot i que es tracta d'una estructura només accessible per manteniment, s'ha considerat la càrrega de pública concurrència per igualar-la al seu ús immediatament inferior.

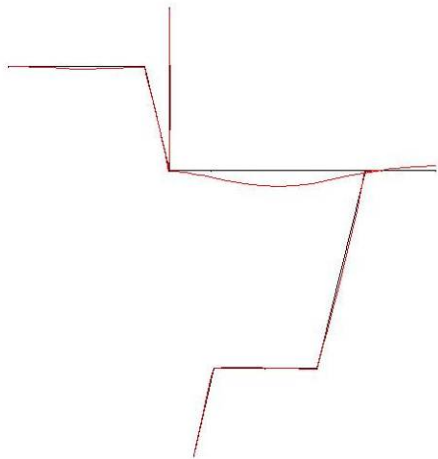
Vent i neu- no s'ha valorat, ja que es tracta d'una estructura interior.

El càlcul de l'encavallada s'ha realitzat mitjançant el programa de càlcul de barres WinEVA versió 6

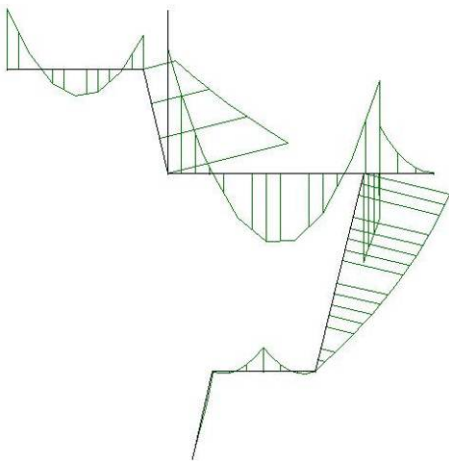
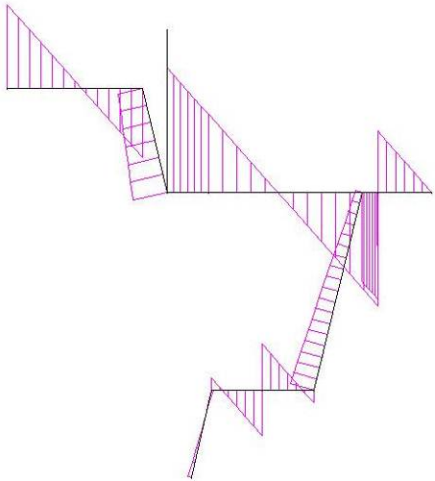
No s'han considerat hipòtesis diferents a la de pes propi i sobrecàrrega afegida, ja que les variables de vent i neu aquí no tenen lloc.

Gràfic resultant

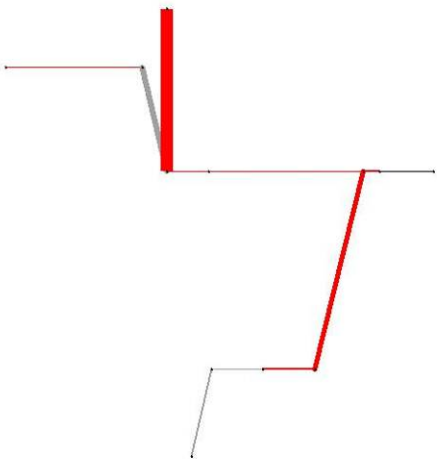
Deformades



tallants



Moments



axials

TÍTOL DE L'ESTRUCTURA

esc_vil1005 extend.dxf

DADES DELS NUSOS

Nus	Coord.X	Coord.Y	Tipus	Sup.elàst(T/mm)	Def.igual(nus)		
	m.	m.		X Y Z	X	Y	Z
1	-2.291	4.800	111		(Fix, encastat)		
2	-0.615	4.800	000		(Nus lliure)		
3	-0.301	3.517	000		(Nus lliure)		
4	0.000	0.000	110		(Només gira: Articulació)		
5	0.209	3.517	000		(Nus lliure)		
6	0.246	1.071	000		(Nus lliure)		
7	0.876	1.071	110		(Només gira: Articulació)		
8	1.521	1.071	000		(Nus lliure)		
9	2.114	3.517	000		(Nus lliure)		
10	2.309	3.517	110		(Només gira: Articulació)		
11	2.976	3.517	000		(Nus lliure)		
12	-0.301	5.517	110		(Només gira: Articulació)		

DADES DE LES BARRES

Nusos	1--2		Tipus	Longitud	Àrea	Inèrcia	Mat.	Codi	
Barra				m	m ²	m ⁴			
1	10	11	02-Voladís	dreta	0.667	0.00123	0.000000722	1	L*80.8#1
2	9	10	00-Rígida		0.195	0.00123	0.000000722	1	L*80.8#1
3	8	9	00-Rígida		2.517	0.00200	0.000006667	1	R1x20cm
4	7	8	00-Rígida		0.645	0.00123	0.000000722	1	L*80.8#1
5	1	2	00-Rígida		1.676	0.00123	0.000000722	1	L*80.8#1
6	2	3	00-Rígida		1.321	0.00200	0.000006667	1	R1x20cm
7	3	5	00-Rígida		0.510	0.00123	0.000000722	1	L*80.8#1
8	5	10	00-Rígida		2.100	0.00123	0.000000722	1	A/I*cm
9	6	7	00-Rígida		0.630	0.00123	0.000000722	1	L*80.8#1
10	4	6	00-Rígida		1.099	0.00200	0.000006667	1	R1x20cm
11	3	12	00-Rígida		2.000	0.00031	0.000000045	1	L*40.4#1

DADES DELS MATERIALS

Mòdul d'elasticitat del material 1 = 210000000 N/m²

Coeficient de dilatació del material 1 = 0,000012

HIPÒTESI NÚMERO 1: Hipòtesi -1

ACCIONS A LES BARRES

Barra	Tipus		A	B	C	D	E	Pr.
10	UNIFORME TOTAL	(3)	0.120	77.072	0.000	0.000	0.000	X
3	UNIFORME TOTAL	(3)	0.180	76.373	0.000	0.000	0.000	X
6	UNIFORME TOTAL	(3)	0.180	-76.250	0.000	0.000	0.000	X
1	UNIFORME TOTAL	(3)	0.165	0.000	0.000	0.000	0.000	
2	UNIFORME TOTAL	(3)	0.165	0.000	0.000	0.000	0.000	
4	UNIFORME TOTAL	(3)	0.165	0.000	0.000	0.000	0.000	
7	UNIFORME TOTAL	(3)	0.165	0.000	0.000	0.000	0.000	
fins a la barra								
9	UNIFORME TOTAL	(3)	0.165	0.000	0.000	0.000	0.000	
5	UNIFORME TOTAL	(3)	0.165	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTATS

Moments

Axials

Barra	0 kNm.	1/6 kNm.	2/6 kNm.	3/6 kNm.	4/6 kNm.	5/6 kNm.	L kNm.	Axial kN.	Axial/àrea N/mm²
1	-0.39	-0.27	-0.17	-0.10	-0.04	-0.01	-0.00	0.00	0.0
2	0.74	0.69	0.63	0.57	0.50	0.44	0.38	0.54	0.0
3	0.01	0.19	0.35	0.48	0.59	0.68	0.74	0.37/	1.790.1
4	-0.20	-0.11	-0.05	-0.00	0.02	0.02	0.01	0.54	0.0
5	-0.50	-0.12	0.12	0.23	0.19	0.03	-0.28	0.16	0.0
6	-0.28	-0.39	-0.50	-0.62	-0.75	-0.89	-1.03	-1.25/	-2.01-0.1
7	-1.03	-0.84	-0.65	-0.48	-0.32	-0.18	-0.04	0.17	0.0
8	-0.04	0.37	0.57	0.56	0.33	-0.11	-0.76	0.17	0.0
9	0.01	0.02	0.02	-0.01	-0.05	-0.11	-0.20	-0.10	-0.0
10	-0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	-0.70/	-0.24-0.0
11	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.49/	4.541.5

Tallants

Fletxes

Barra	0 kN.	1/6 kN.	2/6 kN.	3/6 kN.	4/6 kN.	5/6 kN.	L kN.	fletxa mm.	fl/L
1	1.16	0.97	0.78	0.58	0.39	0.19	-0.00	-0.54	1/1229
2	-1.71	-1.77	-1.82	-1.88	-1.94	-1.99	-2.05	0.02	1/10998
3	0.46	0.41	0.35	0.29	0.23	0.18	0.12	0.26	1/9543
4	0.88	0.69	0.50	0.32	0.13	-0.06	-0.25	-0.01	1/99749
5	1.60	1.11	0.62	0.13	-0.36	-0.84	-1.33	0.29	1/5865
6	-0.48	-0.51	-0.54	-0.57	-0.60	-0.63	-0.66	-0.10	1/13546

7	2.38	2.23	2.09	1.94	1.79	1.64	1.49	-0.11	1/4838
8	1.49	0.88	0.27	-0.34	-0.95	-1.56	-2.18	1.45	1/1452
9	0.22	0.04	-0.14	-0.33	-0.51	-0.69	-0.88	-0.01	1/89462
10	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	0.00	<
11	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.14	1/14752

Desplaçaments

Reaccions

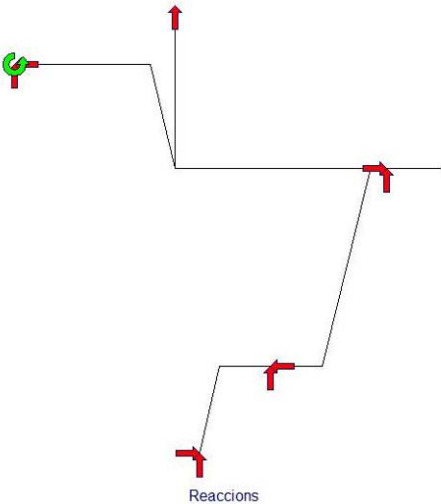
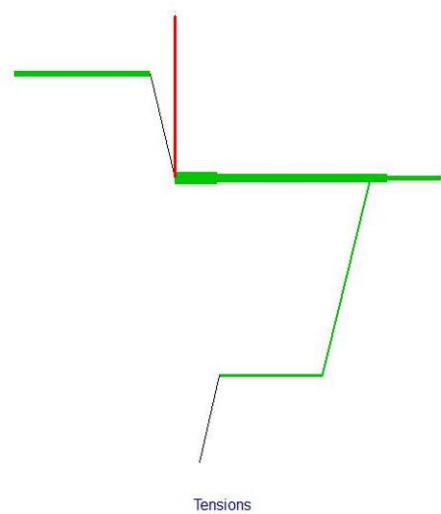
Nus	dx mm.	dy mm.	gir radian	Nus	Fx kN.	Fy kN.	Fz kNm.
1	0.00	0.00	0.0000	1	-0.16	1.60	0.50
2	0.00	-0.14	0.0002	2	0.00	-0.00	-0.00
3	-0.00	-0.14	-0.0004	3	-0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	-0.0000	4	0.10	0.69	0.00
5	-0.00	-0.90	-0.0020	5	0.00	0.00	0.00
6	0.00	-0.00	0.0000	6	0.00	0.00	-0.00
7	0.00	0.00	-0.0001	7	-0.63	1.76	0.00
8	0.00	-0.19	-0.0003	8	0.00	0.00	0.00
9	-0.00	-0.18	0.0005	9	-0.00	-0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.0012	10	0.70	5.39	-0.00
11	0.00	0.54	0.0007	11	0.00	0.00	-0.00
12	0.00	0.00	0.0002	12	-0.00	4.54	0.00
TOTALS					0.00	13.97	0.50

Tensions aproximades

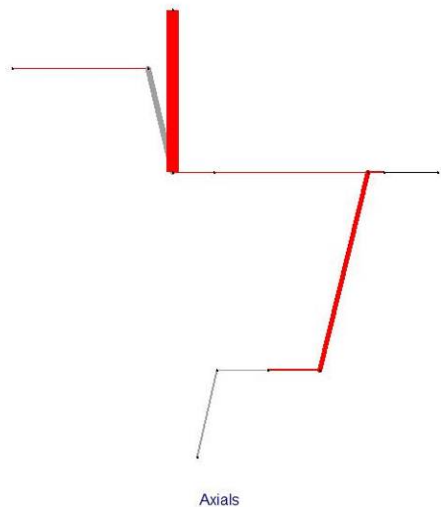
Barra	TensMax	TensMin	TensAxMin	TensFlMax	TensFlMin	Coef.	
Num	N/mm ²	N/mm ²	^T N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	Esveltesa	
1	30.8	-30.8	0.0	0.0	30.8	-30.8	1.000
2	59.3	-58.5	0.4	0.4	58.9	-58.9	1.000
3	12.0	-10.9	0.9	0.2	11.1	-11.1	1.000
4	16.0	-15.2	0.4	0.4	15.6	-15.6	1.000
5	39.6	-39.4	0.1	0.1	39.5	-39.5	1.000
6	Esv>250						
7	82.1	-81.8	0.1	0.1	82.0	-82.0	1.000
8	60.8	-60.5	0.1	0.1	60.6	-60.6	1.000
9	15.7	-15.8	-0.1	-0.1	15.7	-15.7	1.000
10	Esv>250						
11	18	11.3	14.7	14.6	3.3	-3.3	1.000

GRÀFIQUES DE TENSIONS, REACCIONS I AXIALS

(Vermell -> Tracció ; Gris -> Compensió ; Verd -> Variable)



(Vermell -> Tracció ; Gris -> Compensió ; Verd -> Variable)



FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 norma de construcció sismoresistent	EDIFICIS rehabilitació
---	----------------------------------

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE I DE L'EDIFICI
Referència de projecte: Restauració de l'església de Santa Maria - Mare de Déu de Medina - de Vilamur. Fase 3.1.
Municipi: Soriguera
Número de plantes sobre rasant: 2 plantes

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ				
Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	Normal Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	✓	Especial Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques
Acceleració bàsica a_b: ^{(1) (2)}	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02	$a_b / g < 0,04$	✓	$a_b / g = 0,04$
Acceleració de càlcul a_c: (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	Coefficient del tipus de sòl C: ⁽³⁾ S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i , en metres. $C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,15$			
	Coefficient de risc ρ Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$	Coefficient d'amplificació del terreny S Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$		
	Coefficient de risc ρ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$	Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$ $S = 1,00$		
		⁽⁴⁾ $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,04$		
Tipus d'estructura: ^{(1) (4) (5)}	parets de paredat i coberta de biguetes de fusta			

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

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02	
ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. ⁽⁶⁾ Comentaris: S'ha tingut en compte aquesta norma a fi i efecte de que els nivells de seguretat de l'edifici siguin superiors als originals. En aquest sentint, es redueix el pres propi de la coberta i es millora la trava dels murs del campanar en diferents nivells de l'alçada....., millorant la resposta de l'edifici enfront a sísmes.	✓

Notes:

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