

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

Maig de 2026

Ajuntament de Moià

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Parròquia de Santa Maria de Moià - Bisbat de Vic

Ondara Arquitectura S.L.P.

ÍNDEX

I. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

1.1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

1.2. ANTECEDENTS

1.2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI

1.2.2. RESSENYA HISTÒRICA DE L'EDIFICI

1.3. ESTAT DE CONSERVACIÓ, LESIONS I DEFICIÈNCIES OBSERVADES

1.3.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT DE CONSERVACIÓ I DEFICIÈNCIES

1.3.2. CAUSES POSSIBLES DE LES LESIONS I DEFICIÈNCIES

1.4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

1.4.2. COMPLIMENT DELS PARÀMETRES URBANÍSTICS

1.4.3. DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA, SUPERFÍCIES, VOLUM, ACCESSOS I EVACUACIÓ

1.4.4. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI

1.4.5. CRITERIS D'INTERVENCIÓ

1.5. PRESTACIONS DEL PROJECTE

1.5.1. REQUISITS SEGONS EXIGÈNCIES BÀSIQUES DEL CTE

1.5.2. PRESTACIONS QUE SUPERIN LES EXIGÈNCIES BÀSIQUES DEL CTE

1.5.3. LIMITACIONS D'ÚS

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1. SISTEMA DE SUSTENTACIÓ, TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

2.3. SISTEMA ENVOLUPANT

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ

2.5. SISTEMA D'ACABATS

2.6. SISTEMA D'INSTAL·LACIONS

2.7. EQUIPAMENT

3. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

3.1. SEGURETAT ESTRUCTURAL: DB-SE

3.2. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI: DB-SI

3.3. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ: DB-SUA

3.4. SALUBRITAT: DB-HS

3.5. PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL: DB-HR

3.6. ESTALVI D'ENERGIA: DB-HE

4. COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

5. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

5.1. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

5.2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

5.3. PLA D'OBRES

5.4. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

5.5. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

II. PLÀNOLS

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

V. PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

V.1. AVANTPROJECTE DE REHABILITACIÓ FUNCIONAL DEL CAMPANAR

V.2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

I. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

1.1. Identificació i agents del projecte

Projecte : **Conservació funcional i manteniment del campanar de l'església de Santa Maria**

Intervenció : Obra de restauració, conservació i manteniment parcial

Emplaçament : Plaça Major, 1

Municipi : Moià - 08180 (Barcelona)

Promotor :
Denominació : Ajuntament de Moià (amb la col·laboració de: Parròquia de Santa Maria de Moià - Bisbat de Vic)
NIF : P0813700B
Domicili : Plaça Sant Sebastià, 1 - 08180 - Moià (Barcelona)
Telèfon : 938.300.000

Autoria :
Denominació : Ondara Arquitectura SLP
NIF : B67275834
Col·legiació : 37.773-2 (COAC)
Representació : [redacted]
Domicili : [redacted]
Telèfon : [redacted]
e-Mail : [redacted]

RELACIÓ DE PROJECTES PARCIALS I DOCUMENTS COMPLEMENTARIS :

Estudi de Gestió de Residus : Redactat per la mateixa autoria del projecte.
Estudi Bàsic de Seguretat i Salut : Redactat per la mateixa autoria del projecte.

Maig de 2026

[redacted]
Ondara Arquitectura SLP

1.2. Antecedents

Aquest projecte descriu els treballs necessaris per a la conservació i adequació dels mecanismes que permeten fer sonar les campanes de la torre del campanar de l'església de Santa Maria de Moià, així com per a la consolidació i reparació de degradacions constructives existents al volum edificat del campanar.

1.2.1. Descripció general de l'edifici

1.2.1.1. Emplaçament, parcel·la i topografia

El conjunt monumental de l'església arxiprestal i parroquial de Santa Maria de Moià està format per la nau de l'església, la torre del campanar, i els cossos adossats a la nau consistents en el cambril de la Mare de Déu de la Misericòrdia, en el baptisteri, i en la capella del Santíssim Sagrament. Aquest conjunt edificat ocupa la totalitat d'una parcel·la de planta poligonal amb una superfície d'uns 1.560 m^2. La parcel·la té una longitud màxima d'uns 60'40 metres, que coincideix amb l'eix central est-oest del conjunt de la nau de l'església i del cambril. En contraposició, la parcel·la té una amplada màxima de 45'40 metres, en l'eix perpendicular nord-sud, que inclou l'ample de la nau i els volums laterals del baptisteri (al costat de l'evangeli), i de la capella del Santíssim Sagrament (al costat de l'epístola).

La torre campanar constitueix un volum arquitectònic adjacent a la façana de l'evangeli de la nau principal i al lateral de ponent de la capella del Santíssim Sagrament, amb una planta sensiblement quadrada d'uns 9'15 x 9'10 metres, i una alçada d'uns 47'70 metres aproximadament fins al coronament de la clau de les arcuacions, amb el nivell superior accessible situat a uns 39'70 metres d'alçada des del nivell del carrer, essent un dels 30 campanars més alts de Catalunya.

La topografia de l'entorn presenta un desnivell suau en sentit descendent, en direcció nord a sud. La diferència de cota màxima entre façanes a la plaça Major i al carrer de Rafael Casanova és d'uns 2'10 m aproximadament, essent el front més alt el corresponent a la façana nord del temple a la Plaça Major, i el front més baix al corresponent al carrer de Rafael Casanova.

El nivell de paviment de la nau de l'església coincideix aproximadament amb el nivell de la façana nord a la plaça Major.

L'accés principal al temple es realitza a través de la façana de ponent, en l'eix del carrer de Sant Antoni, amb la portalada barroca situada a l'eix central de la façana. La plaça Major compta amb una altra portalada barroca que ofereix un accés complementari a l'interior. Mentre que actualment s'accedeix a la torre campanar a través d'una porta interior a la façana sud (al costat de l'evangeli) de la nau de l'església.

1.2.1.2. Condicionants urbanístics

L'edifici anteriorment descrit es troba regulat pels paràmetres establerts en la **clau d'Equipament religiós** de la Revisió del Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) municipal de Moià. Aquesta qualificació correspon als **Sistemes d'Equipaments Generals** en Sòl Urbà. Per tant, els condicionants d'ús i d'edificació queden determinats pels articles dels capítols 4 i 5.3.1.2 respectivament de les Ordenances Generals i de les Normes Urbanístiques Específiques Revisió del Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) municipal de Moià.

El conjunt monumental es troba inclòs dins el **Catàleg d'edificis a protegir pel Pla General d'Ordenació Urbana municipal** (PGOU), amb els nº d'identificador 23 a la Memòria Informativa "*Església parroquial (plaça major)*". Per tant, qualsevol intervenció també haurà de seguir les disposicions contingudes al capítol 4.2.4.5 de "*Protecció del Patrimoni Arquitectònic*" de les Ordenances Generals del PGOU, segons les quals:

- "*Les construccions en llocs immediats o que formen part dels centres històrics del catàleg d'edificis a protegir que es ressenya a la Memòria Informativa, hauran d'harmonitzar amb ells, i hauran de fer servir les tipologies edificatòries i tractament de materials tradicionals a la zona.*"

- "*En quant a les edificacions singulars que es relacionaran en l'expressat catàleg, prèviament a la concessi6 de cap llicència de reforma, ampliació o enderrocament, hauran d'obtenir l'informe favorable de la Comissió del Patrimoni Històric-Artístic del Departament de Cultura (...) de la Generalitat de Catalunya.*"

Cal considerar també que el conjunt de l'església arxiprestal i parroquial de Santa Maria de Moià es troba protegit com a **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL),** a partir de l'aprovació definitiva del PGOU per part de la comissió d'urbanisme (DOGC 23/01/1985). El conjunt històric forma part de l'**Inventari del Patrimoni Arquitectònic** del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya amb el **número de Registre / Catàleg 812-I**, i en l'**Inventari de Patrimoni Cultural** de la Diputació de Barcelona, amb el **número d'Inventari IPA nº 9, ACCN 16677**.

1.2.1.3. Descripció de les característiques generals de l'edifici

L'església arxiprestal i parroquial de Santa Maria de Moià és un conjunt edificat format per una església de planta amb una nau central i capelles laterals comunicades entre sí, amb un esquema proper a la planta saló, amb un creuer coronat amb una gran cúpula i sense capelles laterals. El conjunt compta amb els cossos adossats a la nau consistents en el cambril de la Mare de Déu de la Misericòrdia, en el baptisteri, i en la capella del Santíssim Sagrament. l costat de migdia hi ha la torre campanar de planta octogonal amb grans finestrals d'arc apuntat i amb cornisa sostinguda per atlants.

L'àmbit de la nau central, amb capelles o naus reduïdes laterals, està cobert per voltes de llunetes; a la nau central la volta descansa sobre quatre arcs torals de mig punt. Separen les naus tres arcs formers de mig punt recolzats en robustos pilars cruciformes. El cor ocupa el tram dels peus de l'església; descansa en una volta de llunetes i un arc carpanell. Els murs són de paredat i de carreuons, i amb grans carreus a les cadenes. El frontis encarat a ponent té una gran portalada barroca amb un portal rectangular flanquejat per dues columnes salomòniques sobre pedestals a cada banda, un frontó sinuós truncat per deixar lloc a quatre fornícules amb imatges en dos pisos: tres a l'inferior i una al superior; al damunt mateix hi ha oberta una gran rosassa; al capdamunt ho corona tot un gran frontó triangular amb un òcul al centre del timpà, una creu al cim i pinacles de grans boles als angles. Aquesta portalada barroca (1677-1683) es considera el primer conjunt salomònic conegut a Catalunya. Al mur de tramuntana, a prop del frontis, hi ha una altra magnífica portalada barroca amb el portal rectangular, columnes sobre pedestals a banda i banda amb el fust treballat amb grotescos a la part baixa i soguejats a la resta, entaulament i fornícula amb imatge amb rica decoració barroca a l'entorn. Al mur de migdia s'aprecien algunes restes de l'antiga paret mitgera de les antigues cases de la Mongia i de l'Obra, actualment desaparegudes.

La torre del campanar es situa a la cantonada sud-oest adjacent a la façana de l'evangeli de la nau principal i al lateral de ponent de la capella del Santíssim Sagrament. Aquest element és el volum de major alçada del monument, i del conjunt del teixit urbà de la vila Moià, amb una alçada d'uns 47'70 m fins al coronament de les arcuacions del campanar, o de 53'00 m fins a la punta del penell i parallamps. Té un primer cos de planta quadrada (8'45 x 8'50 m) bastit amb murs de carreuons de pedra fosca i carreus grans de pedra clara a les cadenes, capçat per una motllura composta; un segon cos octogonal irregular de carreus de pedra clara ben escairats, té a la part alta la cel·la amb finestrals d'arc apuntat, un a cada cara. Unes fines motllures divideixen aquest cos octogonal en tres pisos d'alçada irregular; el superior, igual com el de la cel·la, presenta els caires lleugerament ressaltats per fines pilastres amb senzills capitells sota cel·la; uns altres que representen rostres estan al capdamunt de la cel·la sota la cornisa; una motllura doble es troba a l'arrencada dels arcs. Està coronat per una cornisa motllurada i un terrat amb balustrada i pinacles de bola als vuit angles; al seu damunt s'aixequen altes arcades apuntades unides en diagonal al centre reforçades per contraforts amb destacats pinacles amb bola. Pel que fa a l'escala interior, un primer tram té diverses formes, en alguns moments sembla de cargol, però des d'un primer pis fins a dalt de tot es converteix en una escala autèntica de cargol de pedra picada amb accés al rellotge, a la cel·la i, per l'interior d'un pilar, al terrat superior.

1.2.1.4. Quadre resum de superfícies actuals

L'àmbit d'actuació del present projecte es centra fonamentalment en la torre del campanar de l'església:

Planta	Superfície útil	Superfície construïda
Campanar Espadanya Nord	- m^2	5'00 m^2
Planta Sala Campanes del campanar	21'50 m^2	32'50 m^2
Planta Sala Rellotge del campanar	24'50 m^2	32'50 m^2
Planta Sortida Teulades del campanar	4'00 m^2	82'00 m^2
Planta Sala Contrapesos del campanar	23'50 m^2	82'00 m^2
Planta Baixa del campanar	21'00 m^2	82'00 m^2
Parcial Àmbit d'actuació	**94'50 m^2**	**316'00 m^2**

1.2.1.5. Imatges de l'estat actual




Imatges 01 i 02. Vista general i de l'entorn de l'església i la torre campanar de Santa Maria de Moià (18/04/2011).




Imatges 03 i 04. Vista general de l'interior de la nau principal de l'església de Santa Maria de Moià.




Imatges 240124-15 i 10. Aspecte dels arcs entrellaçats del coronament de la torre campanar, i de la portella d'accés al nivell superior de coronament de la torre del campanar-.




Imatges 260630-176 i 181. Aspecte de l'estat del sostre del nivell de la sala de campanes.



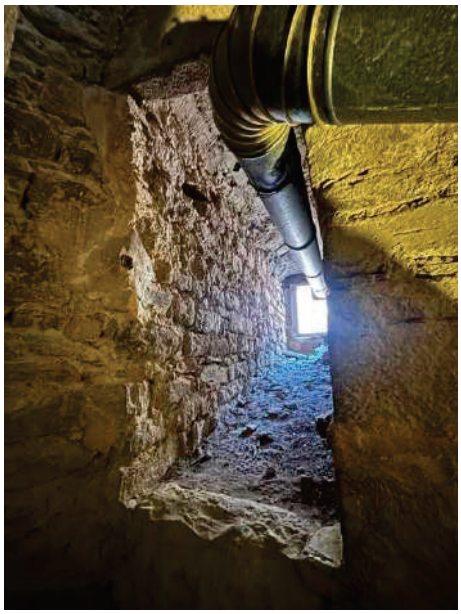

Imatges 260630-156 i 197. Aspecte de l'estat del nivell de la sala de campanes.




Imatges 260630-128 i 152. Aspecte de l'interior de la sala del rellotge.




Imatges 260630-122 i 123. Aspecte de l'interior de la sala del rellotge.

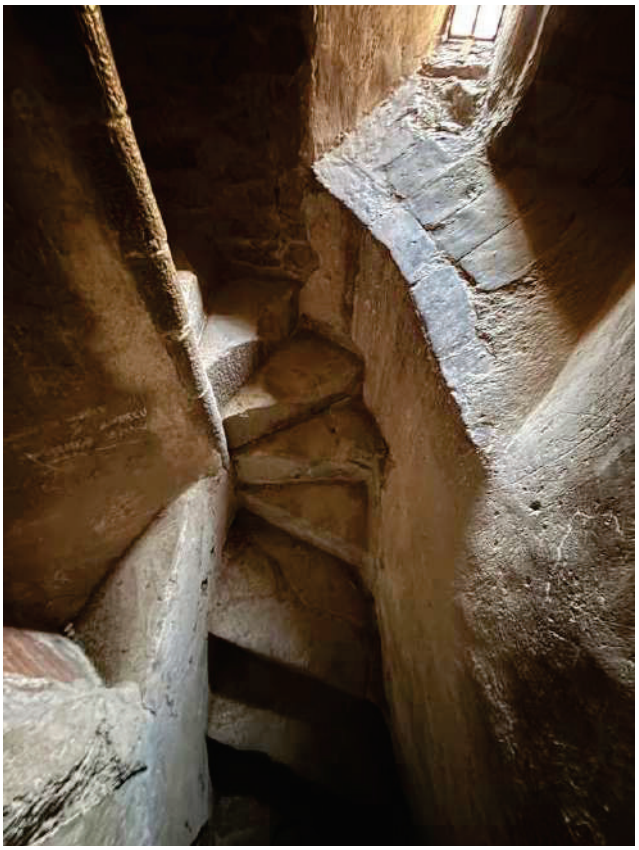
Imatges 260630-66 i 80. Aspecte de l'escala de cargol interior i del pas de sortida a la teulada de l'església.




Imatges 260630-58 i 33. Aspecte de l'interior de la sala de contrapesos del rellotge.




Imatges 260630-35 i 29. Aspecte del paviment i del sostre de la sala de contrapesos del rellotge.




Imatges 260630-18 i 17. Aspecte de l'escala d'ascens a la torre del campanar, al nivell inferior.




Imatges 260630-15 i 04. Aspecte de l'interior i del sostre del nivell inferior de la torre del campanar.

1.2.2. Ressenya històrica de l'edifici

1.2.2.1. Ressenya històrica arquitectònica

El conjunt edificat és el resultat de diverses etapes constructives històriques.

Una primera església va ser consagrada al 939 pels bisbes Jordi de Vic i Guilarà de Barcelona, a precs dels comptes Sunyer i del seu fill Ermengol; compte d'Osona.

Al segle XVII la vila de Moià volgué aixecar un temple nou, servit per una comunitat de preveres i de beneficiats, incentivat pel dinamisme de les preindustries de paraires i teixidors de la vila. Les despeses de la construcció de la nova església anaren a càrrec de diverses institucions civils, religioses i particulars.

Les obres de la nova església començaren l'any 1674, essent rector-arxiprest D. Carlos Sola de Sant Esteve, i Batlle de la vila Lleodegari Abadal, rebent l'encàrrec el mestre de cases Pere Torrents, i fou continuada en 1684 pel seu fill Francesc Torrents i Matarrodona, pel net Jeroni Torrents i de Coma de Sant Jaume, i pel besnet Francesc Torrents i Serracarabassa. Sota la direcció d'aquest llinatge de mestres de cases, hom construí les tres naus i el primer cambril (1674-1693), i el campanar (1684-1726), i s'inicia (1709) la construcció de la capella del Santíssim Sagrament. El projecte global de la nova església (naus, creuer, presbiteri i capella del Santíssim Sagrament) podria ser obra de Pere Torrents, el primer membre de la nissaga. Mentre que el projecte o traça del campanar, en canvi, podria atribuir-se a Francesc Torrents i Matarrodona, i al seu fill Jeroni.

Les portalades de la façana principal i de la façana lateral-nord d'aquesta església són el primer conjunt de barroc salomònic esculpit en pedra que es coneix a Catalunya, i foren realitzades entre 1646 i 1670. A començament de segle XX sembla ser que les fornícules de la portalada principal no tenien escultures, i que aquestes foren incorporades el 10 d'agost de 1916. Durant la guerra civil les escultures van desaparèixer, i sembla que les actuals foren realitzades i incorporades al voltant de 1969.

En la prossecució de l'obra prengué el relleu a la nissaga Torrents el mestre de cases vigata Josep Morató i Soler, que bastí el creuer i el presbiteri (1730-1736) introduint alguna modificació en el projecte inicial. La seva mort deixa la conclusió de l'obra a les mans del seu fill Josep Morató i Sellés. Aquest fou l'autor de la traça i el constructor de l'edifici del cambril de la Mare de Déu de Misericòrdia (1736-ca. 1740-1741).

Les dues capelles que prolonguen lateralment el creuer havien de rematar l'obra de l'església. La capella de la Mare de Déu del Roser (1720-1742), situada a l'esquerra del creuer, la sabem iniciada pel mestre de cases Gabriel Soler, de Sant Feliu de Codines, després d'un intent frustrat dels mestres Salvador i Joan Salgot, pare i fill, patrocinat pel prevere Joan Torra. Fou acabada pel mestre moianès Francesc Camprubí, sense que de moment es pugui precisar el tracista, que la feu de planta i alçat semblants a la del Santíssim Sagrament. L'edificació de la capella de la Mare de Déu del Roser es veié endarrerida per les reindivicacions dels drets que la familia Casanova tenia sobre la capella.

De la capella del Santíssim Sagrament (1709-1749), en canvi, consta que ja estava inclosa en la traça o projecte inicial de l'església, atribuïble possiblement al mestre de cases Pere Torrents. La seva construcció, tanmateix, fou iniciada per Jeroni i Francesc Torrents i acabada pel mestre, també moianès, Pere Calvet.

Amb la conclusió, l'any 1749, de la capella del Santíssim Sagrament, va quedar totalment acabat l'edifici de l'església parroquial de Moià, setanta-cinc anys després de l'inici de l'obra.

A la capella del Santíssim Sagrament hi ha el sepulcre dels Planella, una família important al municipi, sobretot des del s. XIV, els quals feien les funcions de senyors comtals, guerrers i eclesiàstics. El fet de trobar al costat del sarcòfag uns plafons de pedra amb l'escut de la família; representat per un peix, un bàcul i una estola, fa pensar que es tractaria del sepulcre d'un bisbe, potser Pere Planella, bisbe d'Elna. Es tracta d'una de les poques peces que se salvà de la destrucció ornamental interior del 1936.

Centrant-nos en la torre campanar, sembla que fou bastida en diverses etapes constructives entre 1684 i 1726. En aquest cas resulta rellevant mencionar que la torre campanar fou acabada abans que el creuer o el presbiteri del temple, que es completaren aparentment cap al 1736.

També cal considerar que la campana del nivell superior de les arcuacions del coronament del campanar té inscrita la data de 1717, de manera que aparentment correspondria a un element de l'etapa inicial de construcció del campanar. Es tracta d'una campana anomenada 'Sant Sebastià', dedicada a tocar els quarts del rellotge, fabricada al taller de Miquel Coromina a Olot, amb un diàmetre de 40 cm i un pes estimat de 37 Kg.

També convé considerar que a un nivell intermedi de la torre del campanar es conserva un rellotge mecànic de corda, de ferro forjat, probablement fabricat a Moià al segle XVIII, tenint en compte que es tracta d'un dels indrets amb una producció rellotgera més abundant de Catalunya en aquell moment.

L'any 1839, durant l'atac dels carlins a Moià, aquests es varen endur totes les campanes de l'església excepte la que marcava els quarts de les hores, que era molt petita i estava col·locada al capdamunt del nivell superior del coronament del campanar datada el 1717. L'objectiu del robatori de les campanes era fondre-les per utilitzar el bronze per fer canons, però es desconeix si va ser així ja que la guerra va acabar pocs mesos més tard. Tot i així ni les campanes ni el bronze es van poder recuperar.

Fins al 1863 sembla que el campanar va quedar mut. Aleshores es van fabricar i col·locar cinc campanes noves: quatre pel servei religiós i una per les hores del rellotge, amb una subscripció popular oberta l'any anterior. A aquesta època correspon la campana del nivell inferior de les arcuacions del coronament del campanar, que està subjectada suspesa de la clau de les arcuacions, i té inscrita la data 1863, així com la descripció "*construïda por Ysidro Palles de Barcelona*". Segons les referències consultades, aquest taller de fabricació de campanes estigué actiu entre 1863 i 1871, i fabricà campanes per edificis de Barcelona, La Bisbal del Penedès, Zaragoza i Huesca, entre d'altres indrets. Es tracta d'una campana dedicada a tocar les hores del rellotge, amb un diàmetre de 95 cm, i un per estimat en 496 kg. És possible que en aquell moment també s'incorporés el sistema de martelleig mecànic per fer sonar tant aquesta campana com la superior.

No s'han localitzat més referències documentals sobre obres a l'església fins a inicis del segle XX. A un dels vitralls d'una llanterna del cambril hi trobem inscrita la data de 1922, i degut a la composició i tipus d'elements ornamentals de diversos dels vitralls conservats al temple, sembla que entorn d'aquella data es devien encarregar diversos vitralls ornamentals al prestigiós taller Amigó de Barcelona.





Imatges 05 i 06. Vistes generals de Moià i de l'església i el campanar, del primer quart de segle XX. Autor: Desconegut \ Salvador? Renom. Font: Arxiu personal Joan Pedrals.

Durant la Guerra Civil del segle XX, l'església va ser profanada i es destruïren l'òrgan, els retaules, el mobiliari, i bona part de les fusteries i altres elements ornamentals interiors. Els primers dies de la guerra civil la major part de les campanes de l'església es van fer baixar del campanar, per requisar-les per fer material bèl·lic, però es van mantenir les dues del rellotge (al nivell superior del coronament del campanar) perquè es va considerar que eren un servei públic.

Cap a l'any 1945 es constituí una "Junta per a la reconstrucció del temple parroquial de Moià" i es sol·licità recolzament al Servei de Conservació de Monuments de la Diputació de Barcelona. L'any 1946 l'arquitecte Jeroni Martorell i Terrats (1876 - 1951), responsable del Servei, redactà un Projecte de restauració centrat fonamentalment en reparar les zones malmeses de l'interior del temple, especialment la volta del cor que es trobava parcialment enfonsada, i en la incorporació d'un nou altar major. Les gestions per sufragar les obres de restauració es perllongaren varis anys. L'arquitecte Cèsar Martinell i Brunet (1888 - 1973) succeí, al capdavant de la "Junta de reconstrucció del temple", a l'arquitecte Jeroni Martorell a partir de l'any 1951 degut a la seva mort.

A la dècada de 1950 també es remodelà l'espai de l'antiga capella del Roser, decorada inicialment amb retaules de Pau Suñer, per convertir-la en l'actual Baptisteri. En aquesta obra es traslladà l'antic portal de la capella de Sant Pere (també de la vila de Moià), que havia quedat abandonada, per utilitzar-lo con a portal d'accés. En el nínxol on hi havia anteriorment la imatge de Sant Pere, s'hi col·locà un plafó ornamental amb rajoles ceràmiques vidriades de tradició catalana, que recorda la funció actual de l'edifici.

L'any 1954 es van afegir dues campanes noves a la torre campanar, i a finals de la dècada de 1970, després d'una onada de robatoris a vàries esglésies rural, es van traslladar a la torre del campanar de Santa Maria de Moià les campanes de les esglésies de Rodors, Ferrerons i Marfà.

Aparentment entorn de la dècada de 1970 es va iniciar una intervenció de reparació de les teulades del temple, amb la substitució de l'estructura de coberta original de fusta per l'actual sistema format per uns cèrcols i bigues de formigó armat, encavallades, corretges i bigues laminades d'acer, panells de formació de vessants prefabricats de formigó armat, i acabat amb teula ceràmica àrab. Posteriorment, possiblement ja a la dècada de 1980 es va completar la substitució de l'estructura original de fusta de la resta de les teulades, reemplaçant-la per biguetes de formigó armat, i vessants de maó de pla d'encadellat ceràmic i acabat de teula ceràmica àrab. No s'ha pogut localitzat documentació sobre aquestes actuacions, i la datació s'ha plantejat a partir de la memòria oral de l'oficial paleta Sebastià Casals de Moià, que recorda que va participar en l'equip constructor de les obres, possiblement encarregades al constructor Joan Santacreu.

A començament de 1990 també s'emprengué una actuació de restauració dels paraments i les cornises de la torre campanar, amb projecte i direcció d'obres de l'arquitecte Jordi Sarri i Vilageliu (1935 - 2005), durant la qual es substituïren alguns elements deteriorats de pedra natural tallada per elements aparentment de característiques similars, sense que tampoc s'hagi pogut localitzar documentació sobre aquesta actuació.

A l'octubre de l'any 2018 l'Associació Cultural Modilianum promogué una retirada de vegetació arrelada als paraments de la torre del campanar, realitzada per l'empresa de treballs verticals moianesa "La Vertical", amb la col·laboració del Grup Excursionista Moianès Independent (GEMI) i els Minyons Escoltes (el CAU).

Però durant el mes de gener de 2020 es van produir diversos despreniments de fragments de teules ceràmiques àrabs arran de les cornises de diverses de les façanes als espais públics circumdants; fonamentalment en les vessants nord de les cobertes, coincidint amb un episodi de fortes ventades, que afortunadament no ocasionaren danys personals.

Entre els mesos d'octubre i desembre de 2023 es realitzaren obres de consolidació del coronament de la torre del campanar i de reparació de les teulades i cornises de l'església, per part de l'empresa Excavacions Padrisa SL, d'acord amb el projecte i la direcció d'obra de l'equip Ondara Arquitectura SLP.

1.2.2.2. Ressenya històrica de les campanes

Actualment, el campanar de Santa Maria de Moià compta amb un important conjunt de campanes. Nou d'elles, destinades a l'ús litúrgic, estan penjades als finestrals de la sala de campanes, mentre que dues més, corresponents al rellotge, es troben al coronament de la torre. Aquest conjunt és el resultat de diverses modificacions i renovacions al llarg de la història, marcades principalment per conflictes bèl·lics i pel desgast provocat per l'ús continuat.

Tal com s'ha esmentat anteriorment, la primera referència documental de la qual en tenim constància data de l'any 1689, quan el fonedor Pere Ribot, de Barcelona, fabricà una campana de 20 quintars de pes (aproximadament 830 kg) per un valor de 50 lliures barceloneses1. Posteriorment, l'any 1717, el fonedor olotí Miquel Coromina va fabricar la campana destinada a marcar els quarts del rellotge. Aquesta campana, actualment situada a la gàbia de ferro que corona el campanar, fou fosa pocs anys abans de la finalització de la construcció de la torre, el 1726, i probablement formava part del conjunt previst per a la seva culminació. També durant aquest segle, el 1767, es va instal·lar la campana major, amb un pes de 1.440 kg.

Durant la Primera Guerra Carlina, el 1839, Moià va ser atacada per les forces carlines, i totes les campanes del campanar foren retirades i foses per aprofitar el metall amb finalitats bèl·liques. Només es va conservar la campana dels quarts del rellotge, possiblement a causa de la seva ubicació més inaccessible. No es disposa de documentació que confirmi la reposició de les campanes en els anys immediatament posteriors al conflicte. No obstant això, el Museu de Moià conserva dos fragments d'una campana fabricada l'any 1844 per Josep Calvetó, fonedor de Barcelona. Tot i que la seva procedència és incerta, és probable que hagués estat destinada a l'església de Moià, que havia quedat sense campanes només cinc anys abans.

L'any 1863, gràcies a una subscripció popular, es van fabricar cinc noves campanes per a l'església de Santa Maria de Moià: quatre destinades a l'ús litúrgic, amb pesos de 1.440 kg, 1.200 kg, 319 kg i 185 kg, i una destinada a marcar les hores del rellotge, de 361 kg. Les cinc campanes, juntament amb una altra per a l'església de Sant Pere de Ferrerons, foren foses per Isidre Pallés, de Barcelona. La seva benedicció tingué lloc el 2 de juliol de 1863.

El 1908 la campana major es va esquerdar i es va fondre novament. El treball s'encarregà al fonedor Pablo del Campo. La nova campana fou beneïda el dia de Corpus de 1909.

Durant la Guerra Civil Espanyola, el 1936, les campanes litúrgiques foren retirades i confiscades, quedant només les dues campanes del rellotge: la dels quarts fabricada per Miquel Coromina el 1717, i la de les hores fosa per Isidre Pallés de 1863, les quals es van conservar pel seu ús com a servei públic.

El 29 d'agost de 1954 es van beneir dues noves campanes, foses a la foneria Barberí d'Olot. Una fou apadrinada per Loreto Vilarrubia Vda. Alibés i Josep Comadran Sisa, que li posaren per nom "Maria de la Misericòrdia, Sebastiana, Anna"; l'altra fou apadrinada per Miquela Solà d'Oller i Josep M. Vilardell Permanyer i fou batejada amb el nom de "Glòria, Montserrat, Josep Maria".

Finalment, a la darreria de la dècada de 1970, arran d'una onada de robatoris en esglésies rurals, es van traslladar al campanar de Moià diverses campanes procedents d'esglésies sufragànies amb l'objectiu de garantir-ne la seguretat i la conservació. De Sant Feliu de Rodors es van portar dues campanes del segle XVI, una de les quals duu inscrita la data de 1543. De Sant Pere de Ferrerons es va traslladar una campana amb la inscripció "Virgo Immaculata, Sante Petrus, orate pro nobis - Farrarons 1850". A més, es van incorporar quatre campanes més que podrien provenir d'altres esglésies o capelles, com la de Sant Pere de Marfà. Aquestes darreres són de dimensions més reduïdes: una, de l'any 1784, és obra del fonedor vigatà Damià Ventulà; dues foren foses a la foneria Barberí d'Olot els anys 1887 i 1888; i la quarta, fabricada en època de postguerra per Francesc Usich, de Barcelona.

1.2.3. Bibliografia i documentació consultada

- AADD.; ***Restauración del templo parroquial de Moyà***; Moià. Ed. Junta de reconstrucció del temple parroquial de Moià, 1946.
- AADD.; Arxiu Històric de Moià; ***Les campanes de Moià***; *#petiteshistòriesdeMoià*. Moià. Twitter Ajuntament de Moià, 2 de juny de 2020.
- BRICOLLÉ, David; ***Moià treu un bosc del campanar***, dins *Regió 7: El Diari de la Catalunya Central*, edició de 2 d'octubre de 2018. Manresa, 2018.
- CARRERA, Joan; ***Rellotges mecànics Moyà***, dins blog *moiadabans.blogspot.com*. Moià, 2015.
- CASINOS, Maria; et.al.; ***Mapa del Patrimoni Cultural i Natural de Moià***. Diputació de Barcelona: Àrea de Cultura, 2018.
- CIURANA, Blai; ***Parròquia de Santa Maria de Moià***. Dins *Inventari de campanes*. València, web Campaners de la Catedral de València (*campaners.com*), 2021.
- DALMAU, Delfí; ***Campanars parroquials de torre de Catalunya, amb informació de les esglésies corresponents***. Lliçà de Vall. Document inèdit, consultable a web Campaners de la Catedral de València (*campaners.com*), 2016.
- GALOBART, Josep; ***L'església parroquial de Santa Maria de Moià i els seus constructors (1673-1749)***, dins *Modilianum revista d'estudis del Moianès, segona època, núm. 8-9*, pp. 5-146. Moià. Ed. Associació Cultural Modilianum, 1993.
- MARTINELL, Cèsar; ***Arquitectura i escultura barroques a Catalunya****. Vol. II, el barroc salomònic (1671-1730)*. Monumenta Cataloniae, vol. XI. Barcelona, 1961.
- MARTORELL, Jeroni; ***Iglesia parroquial Moyá. Proyecto de restauración***; Barcelona. Projecte redactat pel Servei de Conservació de Monuments de la Diputació de Barcelona, 1946.
- PALLÀS, Xavier; ***Avantprojecte de rehabilitació funcional del campanar de l'església de Santa Maria de Moià***. Moià. Promogut per l'Associació d'Amics dels Campanar de Moià, i l'Ajuntament de Moià, 2025.
- PORTET, Roser; ***La construcció de l'església de Moià. L'art barroc***, dins *Modilianum revista d'estudis del Moianès, segona època, núm. 8-9*, pp. 1-4. Moià. Ed. Associació Cultural Modilianum, 1993.
- SARRI, Jordi; ***Planimetria*** [de l'església de Santa Maria de Moià], dins *Modilianum revista d'estudis del Moianès, segona època, núm. 8-9*, pp. 147-161. Moià. Ed. Associació Cultural Modilianum, 1993.
- TRIADÓ, Joan Ramon.; ***Arquitectura religiosa moderna***, dins *Arquitectura religiosa moderna i contemporània*; Col·lecció Art de Catalunya, Ars Cataloniae; Barcelona, 1999.

1.3. Estat de conservació, lesions i deficiències observades

1.3.1. Descripció de l'estat de conservació i deficiències de l'àmbit d'actuació

L'equip redactor del present projecte ha realitzat una inspecció ocular dels elements comuns accessibles o visibles de la torre del campanar, emprant càmeres fotogràfiques d'alta resolució, però sense realitzar assajos de cap tipus.

Aquesta diagnosi s'ha realitzat per tal de detectar i identificar les lesions i deficiències prestacionals existents en els sistemes constructius de murs, sostres, sistemes d'instal·lacions, i elements mobles i d'equipament (centrats en les campanes) de l'edifici; especialment les que puguin afectar a l'estabilitat dels elements, a la seva continuïtat i funcionalitat, o a la durabilitat dels materials.

Aquesta diagnosi parteix i desenvolupa parcialment el *Projecte* campanològic *de rehabilitació funcional del campanar de l'església de Santa Maria de Moià*, redactat entre març i abril de 2025 per Xavier Pallàs Mariani, inclòs com a Document complementari del present projecte. Aquest projecte campanològic identifica diverses deficiències de conservació en les campanes existents al campanar:

a) Estat de conservació dels batalls de les campanes:

- La campana CL-9 no disposa de batall, fet que impedeix fer-la sonar manualment. El batall original té l'àncora trencada i actualment es troba dipositat al cambril.
- Els batalls de les campanes CL-1, CL-2, CL-3, CL-4, CL-5, CL-6, CL-7 i CL-8 no disposen de cable de seguretat per evitar la caiguda en cas de trencament, fet que suposa un risc per a la seguretat.
- Els batalls de les campanes CL-4, CL-5, CL-7 i CL-8 estan lligats amb corretja de cuir que no ha estat greixada durant anys. Això pot haver provocat l'aparició de fis- sures que en debilitin la resistència i en puguin causar la caiguda del batall.
- El batall de la campana CL-3 no està correctament lligat, sinó que penja única- ment del ganxo. En cas de ventar la cam- pana, hi ha risc de despreniment.
- Els batalls de les campanes CL-1 i CL-5 han estat lligats recentment amb corda, un material que es desgasta més ràpidament que el cuir i que requereix una revisió freqüent per garantir la seguretat.
- El batall de la campana CL-4 té la tija de ferro i la massa de bronze, una combinació no recomanable a causa del risc de despreniment de la massa, fet que podria com- prometre la seguretat i la conservació de la campana.




Imatges 1.3.a.1 i 2. Campana CL-9 sense batall i batall de la campana CL-5 lligat amb corretja de cuir, respectivament. Font: Pallàs, 2025.

b) Estat de conservació dels jous, palanques i topalls de les campanes:

- Les campanes estan equipades amb jous metàl·lics de braços corbats en lloc del jou de fusta tradicional català. Aquests jous metàl·lics no només alteren la sonoritat de la campana, sinó que també incrementen la transmissió de vibracions a les parets del campanar. A més, estan formats per peces unides per soldadures, fet que pot provo- car trencaments sobtats sense previ avís.
- Les campanes CL-1, CL-2, CL-3, CL-4, CL-5, CL-6 i CL-9 no disposen de palanca, fet que impossibilita ser ventades de forma manual.
- Els jous estan bloquejats amb una solda- dura als saiols, fet que impedeix ventar-les, limitant així la seva funcionalitat tradicional.
- Les palanques de les campanes CL-7 i CL-8 estan situades molt a prop de la pa- ret, dificultant l'acció de ventar i posant en risc la seguretat dels campaners durant la manipulació.
- Només les campanes CL-7, CL-8 i CL-9 disposen de topall, però aquests semblen inoperatius, fet que impedeix asseure les campanes correctament.
- Els tirants i eixos de les campanes no re- ben una revisió periòdica, i en algunes zones presenten una acumulació significativa de rovell, la qual cosa pot comprometre la seva resistència i seguretat
- Els capçals de fusta dels jous de les campanes CL-1, CL-2, CL-3, CL-4, CL-5, CL-6 i CL-9 fa anys que no s'hi ha fet cap manteniment, i la fusta es troba excessivament seca, fet que pot afeblir la seva estructura i durabilitat.



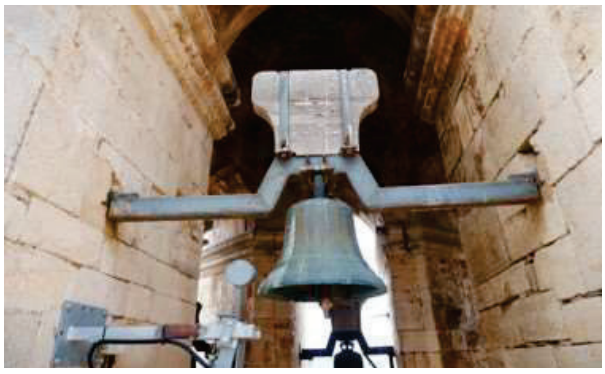

Imatges 1.3.b.1 i 2. Jou metàl·lic amb braços corbats i capçal de fusta de la campana CL-3, i eix bloquejat de la campana CL-3 mitjançant soldadura, respectivament. Font: Pallàs, 2025.




Imatges 1.3.b.3 i 4. Palanca de la campana CL-7, i cargols tirants oxidats del jou de la campana CL-3, respectivament. Font: Pallàs, 2025.

c) Estat de conservació dels automatismes de les campanes:

- Els electromartells exteriors de les campanes CL-3, CL-4 i CL-6 obstaculitzen el pas del capçal del jou, impedint així la possibilitat de ventar i asseure les campanes.
- L'electromartell interior de la campana CL-7 impedeix el moviment de ventat de la campana.
- L'electromartell exterior de la campana CL-4 no està correctament calibrat i provoca una erosió a la superfície de la campana, fet que pot comprometre la seva sonoritat i, a llarg termini, incrementar el risc de trencament.
- L'electromartell interior de la campana CL-7 presenta el mateix problema de calibratge, causant una erosió similar que pot afectar la sonoritat i integritat de la campana.
- El sistema automàtic de balanceig de la campana CL-9 impedeix realitzar el moviment manual de ventar i asseure la campana.
- El sistema de toc automàtic per estirada del batall és una opció molt respectuosa amb la conservació de les campanes. No obstant això, en el cas de Moià, no es recomana la seva implementació a causa de la dificultat d'accés a les cam- panes, que dificulta la desconnexió del sistema per permetre el toc manual.




Imatges 1.3.c.1 i 2. Electromartell exterior de la campana CL-3, i electromartell interior de la campana CL-7, respectivament. Font: Pallàs, 2025.




Imatges 1.3.c.3 i 4. Punt d'impacte de l'electromartell a la campana CL-4, i sistema de balanceig automàtic de la campana CL-9, respectivament. Font: Pallàs, 2025.

d) Estat de conservació del conjunt del rellotge:

- El batall de la campana CH-1 està penjat amb un ganxo excessivament obert, fet que incrementa el risc que es desenganxi durant l'ús. Això podria provocar no només danys materials, sinó també un risc per a la seguretat de les persones.
- La campana dels quarts (CH-1) està suspesa amb dos tirants que no la subjecten de manera completament ferma. Aquest sistema de fixació insuficient pot generar un moviment excessiu durant el toc, afectant-ne la precisió del toc i augmentant el desgast dels punts de suport.
- La fixació de la campana CH-2 és molt precària, ja que els elements de subjecció no garanteixen una estabilitat òptima. Aquest fet pot provocar desplaçaments no desitjats durant el toc, augmentant el risc de danys en la pròpia campana i en l'estructura que la sosté.
- El mecanisme elèctric que accionava els martells de gravetat o els batalls de les campanes horàries ha quedat fora de servei i en estat de deteriorament.
- El rellotge mecànic necessita una posada a punt per recuperar el seu correcte funcionament. A més, el sistema de transmissions que connecta el rellotge amb les campanes requereix una revisió i restauració per assegurar que el mecanisme torni a activar les campanes de manera fiable i precisa.
- D'altra banda, s'observa que la clau de volta del coronament del campanar que sustenta la campana de les hores (CH-2) presenta fissures reparades que poden suposar l'existència d'un cert grau de vulnerabilitat respecte de la seva integritat. Aquesta situació pot comprometre la seguretat de l'estructura i requeriria un estudi detallat per valorar-ne el grau d'activitat de les lesions cicatritzades, així com les actuacions de consolidació i possibles intervencions de reforç.



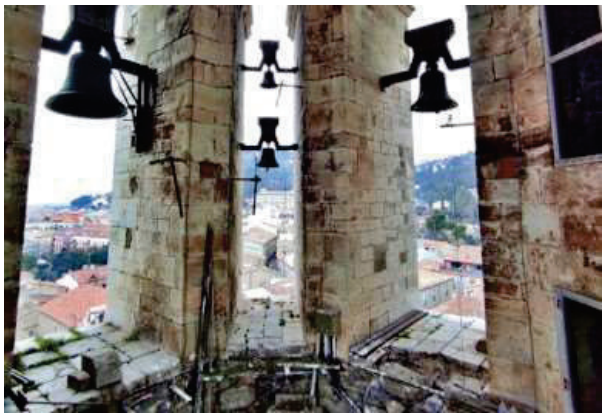

Imatges 1.3.d.1 i 2. Batall de la campana CH-1 dels quarts, i Subjecció de la mateixa campana, respectivament. Font: Pallàs, 2025.




Imatges 1.3.d.3 i 4. Sistema de subjecció de la campana CH-2 de les hores, i aspecte d'un dels costats de la clau de volta amb fissures reparades del coronament del campanar, respectivament. Font: Pallàs, 2025.

e) Deficiències funcionals de toc de les campanes:

- L'absència de baranes als finestrals de la sala de les campanes comporta un risc significatiu per a la seguretat dels campaners, considerant la posició òptima per recuperar els tocs manuals de campanes, així com l'avaluació de la conservació i el manteniment de les campanes. L'espai de toc òptim per a l'acció de ventar les campanes es troba directament sobre els ampits, fet que incrementa el perill de caiguda i requereix mesures de protecció adequades.
- El desnivell entre la sala de campanes i els ampits redueix l'espai disponible per als campaners, dificultant les maniobres necessàries per ventar i asseure les campanes. Aquesta limitació incrementa el risc de pèrdua d'estabilitat i caiguda durant l'execució dels tocs.
- Els mecanismes per fer sonar les campanes automàticament, molts dels quals es troben en desús, dificulten l'accés als ampits de les finestres, espai necessari perquè els campaners puguin ventar amb comoditat.
- A la sala de campanes i als finestrals hi ha dipositats carreus, pedres i ferratges de grans dimensions, fet que genera un risc d'ensopegar. Aquesta situació compromet la seguretat dels campaners, especialment durant les maniobres de ventar i asseure les campanes
- El forat de l'escala no compta amb barana de seguretat en un dels laterals, fet que incrementa el risc de caigudes i accidents. Aquesta manca de protecció compromet tant la seguretat de les persones que utilitzen l'escala com dels campaners quan estan tocant.
- La portella del forat de l'escala no disposa de mecanisme per bloquejar-la en posició oberta, la qual cosa pot causar perills en cas de tancament inesperat. A més, manca d'una maneta o sistema d'obertura, fet que dificulta el seu moviment i incrementa el risc de lesió a les mans per atrapament.




Imatges 1.3.a.1 i 2. Absència de baranes als finestrals amb desnivell entre la sala de campanes i l'ampit dels finestrals com a espai de toc, i mecanismes per fer sonar les campanes automàticament, respectivament. Font: Pallàs, 2025.

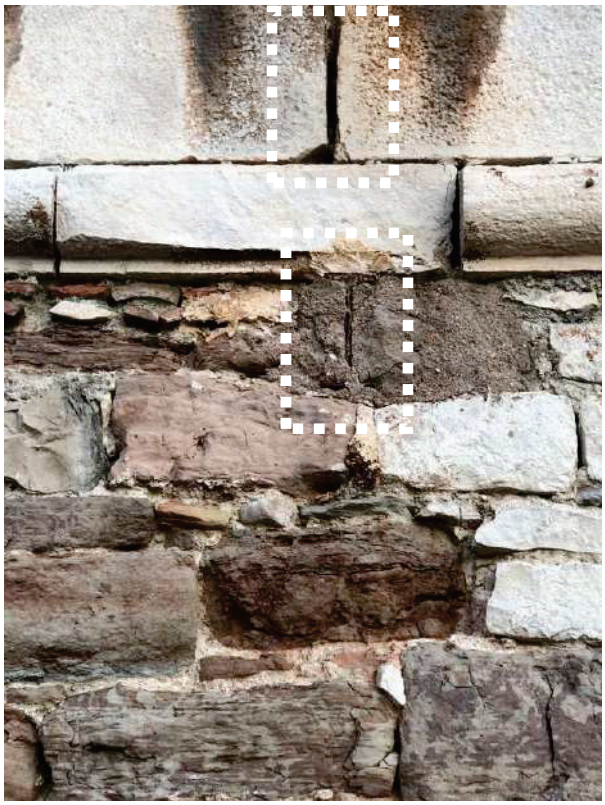



Imatges 1.3.a.1 i 2. Carreus dipositats a la sala de campanes, i portella del forat de l'escala d'accés a la sala de campanes, respectivament. Font: Pallàs, 2025.

Mentre que en el cas dels sistemes estructurals, constructius i d'instal·lacions de la torre del campanar el seu estat de conservació general és aparentment correcte, tot i que precari, atenent al balanç de lesions, degradacions i deficiències observades:

a) Estat de conservació dels sistemes estructurals i constructius de la torre del campanar:

- A diverses zones disperses de la cara exterior d'obra de fàbrica de carreus dels murs de la torre del campanar s'observen erosions notables i buits de pèrdua de morter de rejuntat, així com presència puntual de ferratges obsolets empotrats en avançat estat d'oxidació, i distribució dispersa de biocolonització; fins i tot de plantes, que afavoreixen la filtració d'aigua a l'interior de la secció estructural, reduint-ne progressivament la cohesió, la integritat material, i incrementant la seva deformabilitat.




Imatges 231113-61 i 52. Trams de façanes de la torre campanar amb pèrdues notables de morter a rejuntats, amb perfil metàl·lic en procés d'oxidació, i biocolonització.




Imatges 231113-61 i 52. Trams de façanes de la torre campanar amb pèrdues notables de morter a rejuntats, i biocolonització..

- A la cara interior dels murs de càrrega d'obra de fàbrica de paredat de la torre del campanar, en alguns trams de les escales interiors s'observen fissures de directriu majoritàriament vertical, i pèrdues notables de morter de rejuntat en profunditat, que arriben a comprometre la lligada de les pedres de paredar i carreuons adjacents.



Imatges 260630-96 i 81. Fissures de directriu vertical i pèrdues de morter de juntes en profunditat a la cara interior dels murs.



Imatges 260630-95, 116 i 108. Fissures de directriu vertical i pèrdues de morter de juntes en profunditat a la cara interior dels murs..

- En el recorregut de les escales de cargol interiors es troben algunes llindes de pedra i puntualment alguns graons amb esquerdes i trencaments, amb sistemes d'esquerdes i pèrdues de morter a les juntes dels paraments muraris d'obra de fàbrica de paredat adjacents.




Imatges 260630-78 i 90. Llindes de pedra esquerdades a l'interior de l'escala.

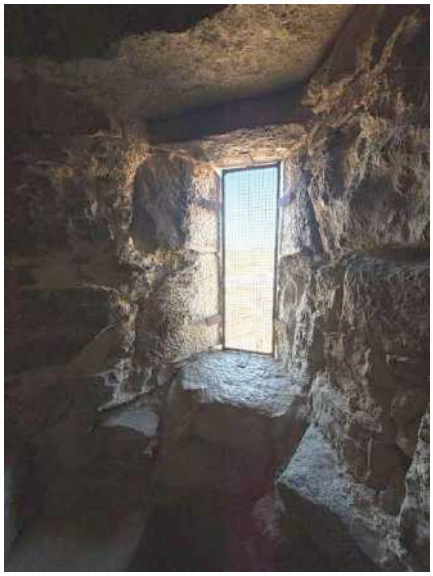



Imatges 260630-77 i 89. Llindes de pedra esquerdades i fissures adjacents a murs de l'interior de l'escala.




Imatges 260630-88 i 102. Graons de pedra tallada esquerdats.

- La inclinació i el deteriorament material dels ampits de la major part de les finestres de les escales de cargol afavoreix l'entrada d'aigua de pluja al seu interior, i el corresponent deteriorament materials els elements estructurals i constructius afectats.

Imatges 260630-98 i 104. Estat dels ampits de les finestres de l'escala de cargol.

- Diversos ampits dels finestrals de les sales de campanes tenen pèrdues de carreus a la cantonada interior de les obertures, mentre que tots ells tenen erosió superficial dels rejuntat de morter i proliferació de biocolonització i alguns de vegetació.




Imatges 260630-160 i 163. Pèrdues de carreus i erosió superficial del morter de rejuntat dels ampits dels finestrals de la sala del campanar, coincidint amb aplecs de ferratges i mecanismes obsolets.

- L'interior de la sala de campanes compta actualment amb varis aplecs de carreus de pedra i ferratges obsolets, que dificulten l'ús en condicions adients d'aquest espai, i que obstrueixen la recollida d'aigües original d'aquest espai, que consistia en una bonera en un extrem, i d'un baixant i canal amb peces ceràmiques al nivell inferior de la sala del rellotge, actualment degradats i en desús.




Imatges 260630-159 i 124. Aplec de carreus de pedra que obstrueix la bonera del paviment de la sala de campanes, i aspecte del baixant i de la canal inferior, a l'interior de la sala del rellotge, actualment deteriorats i en desús.

b) Estat de conservació dels sistemes d'instal·lacions de la torre del campanar:

- Tal com s'ha explicat anteriorment, el sistema d'evacuació original d'aigua de pluja a l'interior de la sala de les campanes es troba actualment obstruït i deteriorat.
- La sala de campanes compta amb l'acumulació d'equips i instal·lacions d'enllumenat, molts d'ells obsolets i en desús, i alguns d'ells amb traçats damunt del paviment que poden suposar risc d'entrebancar-se.
- Bona part del recorregut interior d'accés fins a la sala de campanes no disposa d'una il·luminació artificial adient, ni per l'accés pel manteniment, ni per un possible ús visitable.
- I la instal·lació elèctrica d'alimentació de l'enllumenat artificial i dels motors dels mecanismes automàtics d'accionament de les campanes requereix una revisió i actualització en relació al control i a la seguretat per evitar risc de contactes, d'acord amb les condicions de la normativa actual.
- D'altra banda, el conducte d'evacuació de fums de la caldera de calefacció de l'església, situada al nivell inferior de la torre del campanar, obstrueix el pas tant d'un tram de l'escala d'accés al campanar, com de la sortida d'accés per manteniment a la teulada.




Imatges 260630-196 i 80R. Paviment de la sala de campanes amb estesa superficial de traçats elèctrics, i traçat del conducte d'extracció de fums de la caldera de calefacció a l'interior de l'escala de cargol i del pas de sortida a la teulada de l'església.

Per tant, s'han identificat diversos processos actius de deteriorament i deficiències als sistemes constructius, estructurals, d'instal·lacions, i de mobiliari i equipament de la torre del campanar, que en provoquen un deteriorament progressiu, i que suposen un risc per la seva integritat material i per la seguretat d'ús en alguns casos.

1.3.2. Causes possibles de les lesions i deficiències

A partir de la informació recollida, per tal d'establir les causes possibles de les lesions, degradacions i deficiències prestacionals anteriorment descrites, s'han considerat els aspectes següents :

a) Per tal de comprendre la situació estructural i constructiva de l'edifici cal considerar que correspon a **una construcció amb parts de més de 300 anys d'antiguitat, bastit en 4 etapes esglaonades; entre 1674 i 1726 (durant uns 50 anys)**, aixecada sense el marc normatiu contemporani en el camp de les estructures de l'edificació. La torre del campanar es bastí seguint els criteris compositius i les tècniques constructives tradicionals usuals en els segles XVII i XVIII a Catalunya. En aquest sentit cal tenir present que el comportament en relació a la permeabilitat, a la deformabilitat i a la rigidesa de les solucions constructives d'aquest edifici històric són molt diferents a les solucions tècniques contemporànies; molt menys permeables, deformables i basades en la rigidesa dels components.

b) El sistema estructural i constructiu de la torre del campanar consisteix en murs de càrrega de tres fulls; amb la cara exterior formada per obra de fàbrica de carreus de pedra i morter de calç, el full interior d'obra de fàbrica de paredat i morter de calç, i el reblert interior aparentment també de paredat. Els sostres també consisteixen en voltes d'obra de fàbrica de paredat, de característiques anàlogues a les dels murs, excepte en el cas de les voltes dels nivells superiors del campanar, en les quals es troba pedra tosca, més porosa i lleugera en la formació de les voltes, complementada amb un paviment d'acabat i protecció superior format per lloses de pedra calcària i rejuntat de morter de calç, complementat amb un segellat d'un producte bituminós. En aquest context **el conjunt de degradacions que es manifesten amb pèrdues de morter a les juntes de les cares vistes de diverses zones del murs, esquerdes i fissures a trams de murs, a llindes de pedra d'obertures i a alguns graons, es poden atribuir a l'acció reiterada de filtracions d'aigua de pluja** a l'interior de les escales, de les obertures, i de les pròpies seccions dels elements constructius, lligat a la porositat intrínseca del conjunt dels materials afectats, a l'exposició als agents atmosfèrics (pluja, neu, glaçades, vent) en el decurs del temps, i a la manca d'un manteniment adient, degut a les dificultats d'accés en alguns del casos. A més, cal considerar que les degradacions i deficiències observades es manifesten als punts més exposats o més vulnerables de l'edifici; a vora dels ampits dels murs, a les juntes constructives entre diferents etapes constructives, a l'entorn de finestres o boques d'escales, i a l'entorn de les pròpies escales de cargol que perforen en diferents posicions el gruix dels murs de càrrega.

c) La torre del campanar compta amb un sistema de recollida i evacuació d'aigua de pluja original, i de sistemes d'instal·lacions generals de subministrament i distribució d'electricitat, d'enllumenat general artificial, d'accionament motoritzat automatitzat d'algunes campanes, d'evacuació de fums d'una caldera de calefacció per l'església, i de parallamps de diferents moments històrics. L'organització dels sistemes d'instal·lacions del campanar reflecteix les nombroses intervencions parcials realitzades en el decurs dels anys, per adequar les diverses xarxes als requeriments qualitatius i normatius. El resultat d'aquestes intervencions ha estat l'**acumulació desordenada de xarxes de distribució i control, i de traçats d'instal·lacions** damunt dels elements estructurals i constructius, **sense un criteri d'integració comú, amb l'acumulació d'equips, components, subjeccions i traçats obsolets abandonats**. Mentre que en el cas de l'obstrucció del sistema d'evacuació de l'aigua de pluja del paviment de la sala de campanes, la seva causa és atribuïble a l'aparent desconeixement del seu funcionament per part dels agents involucrats en la intervenció de conservació del campanar al voltant de 1990, quan deixaren aplegats diversos carreus amagant la bonera.

d) El campanar de Santa Maria de Moià destaca per comptar amb un conjunt notable de campanes, algunes de les quals són d'una antiguitat i valor patrimonial remarcables. Aquestes campanes, que es troben en bon estat de conservació general i tenen una bona sonoritat, confereixen al campanar un potencial únic per restaurar amb l'objectiu de recuperar els tocs manuals de campanes interpretats amb les tècniques utilitzades tradicionalment a Catalunya. Però **les deficiències funcionals i prestacionals observades a les campanes; als batalls, als jous, palanques i topalls, i al conjunt del rellotge, s'atribueixen a la successió de les intervencions efectuades durant la postguerra, així com la posterior mecanització dels tocs, que no van respectar ni la forma tradicional de tocar, ni els mecanismes originals per fer sonar les campanes manualment, juntament a una manca de manteniment adient** en el decurs del temps. Aquesta situació ha desvirtuat la pràctica tradicional del toc de campanes, dificultant la seva recuperació i posant en evidència la necessitat d'una restauració acurada d'aquests elements mobles i d'equipament, que tingui en compte aquests elements.

En el cas de la solució estructural i constructiva dels arcs del coronament del nivell superior de la torre del campanar, es va dur a terme una intervenció d'urgència entre els mesos d'octubre i desembre de 2023 per consolidar l'obra de fàbrica de pedra tallada i morter, per evitar el risc de despreniments en alçada. Durant aquests treballs es van desmuntar alguns components del sistema d'accionament de martells per fer sonar les campanes de manera preventiva, ja que suposaven un risc d'inestabilització estructural pel sistema d'arcs. I tenint en compte el grau de fragilitat del conjunt d'elements estructurals, constructius, i de mobiliari i equipament del coronament del campanar es va recomanar la previsió d'una diagnosi específica per la conservació i posada en valor, que no forma part de l'àmbit d'actuació del present projecte.

1.4. Descripció del projecte

1.4.1. Descripció general

L'actuació projectada no altera el programa funcional, els usos, o la relació amb l'entorn de l'edifici existent protegit, i atén especialment a la conservació, restauració, reparació i integració de la composició, acabats i materials emprats en l'àmbit dels elements deteriorats dels sistemes estructurals, constructius, d'instal·lacions, de mobiliari i equipament patrimonial, centrant-se específicament en els murs, els sostres, i les campanes.

Per actuar eficaçment sobres les degradacions i deficiències identificades, es proposa la instal·lació dels mitjans auxiliars necessaris per facilitar l'accés i manipulació adequats de les parts malmeses. A tal efecte es proposa emprar tant bastides com tècniques de treballs verticals, en funció de les diverses parts on es preveu intervenir.

En primer lloc es proposa la consolidació dels murs, llindes i graons d'obra de fàbrica, amb el rejuntat exterior i interior, i la injecció de morter de calç hidràulica NHL-3'5 en les seccions, executat per trams en sentit ascendent. Mentre que a les zones afectades per esquerdes, fissures o llacunes amb despreniments puntuals es planteja l'execució d'un descosit i recosit amb les mateixes tècniques constructives d'obra de fàbrica dels trams de murs afectats.

Durant l'execució dels treballs de consolidació i reforç estructural dels murs de càrrega, i de la resta d'elements d'obra de fàbrica , es vetllarà perquè la intervenció faciliti la lectura de les fases històriques i constructives de l'edifici, i especialment s'atendrà a la conservació i restauració dels revestiments de morter existents, en el cas de que se'n localitzin, respectant les capes, solcs i acabats existents, consolidant-los amb injeccions de caseïnats, morters compatibles o similars en zones amb risc de despreniments.

Al nivell de paviment de l'interior de la sala de les campanes es revisarà l'estat de conservació del paviment enllosat de pedra, de les juntes de morter i del segellat amb un producte bituminós, dels sobreeixidors integrats als murs de façana que permeten l'evacuació de l'aigua de pluja, i es repararà la bonera i el sistema de baixant i canal ceràmic històric, millorant també la portella metàl·lica d'accés amb manetes i subjeccions complementàries. En aquest espai es preveurà la incorporació d'una barana al costat desprotegit de la portella d'accés, i de baranes de vidre laminar transparent a prop de la cara exterior dels finestrals per protegir del risc de caigudes quan es realitzin tocs de campanes o altres treballs de manteniment. Prèviament a qualsevol d'aquests treballs es retiraran les peces de pedra tallada, els ferratges, equips i traçats d'instal·lacions obsolets aplegats, destriant la possibilitat de reaprofitament i emmagatzematge en una altra localització, o bé de tractar-los com a residus.

Al nivell de la sala de contrapesos del campanar es realitzarà una neteja superficial de terra i de reblerts, fins deixar al descobert l'acabat original, preveient el desmuntatge de capes de materials sobreposades, i el desmuntatge del paviment original pel seu posterior reaprofitament. Es proposa la consolidació de l'obra de fàbrica de suport, el repàs de la formació de nivell de paviment, i la reposició del paviment d'acabat original, o bé la formació d'un paviment de cairó ceràmic i morter de calç hidràulica NHL-3'5, que millori les condicions de seguretat d'ús per evitar el risc d'entrebancs a l'interior d'aquest espai.

Es realitzarà un repàs del sistema d'evacuació d'aigües pluvials del nivell de la sala de campanes, prioritzant la recuperació del funcionament de la bonera original, del baixant i canal interior de peces ceràmiques també original, així com la possible recuperació d'altres baixants o sobreeixidors amb xapa d'acer galvanitzat plegada, que es puguin identificar en el decurs dels treballs de conservació i manteniment del campanar. Mentre que també es preveu una revisió generals dels equips de control, components i traçats d'instal·lacions d'electricitat i d'enllumenat artificial, considerant el major grau d'adequació possible a la normativa vigent, així com la retirada dels elements obsolets. Mentre que en el cas del conducte d'extracció de fums de la caldera de calefacció de l'església es proposa l'obertura d'un pas específic al mur lateral de façana nord, donant-li una sortida més directa a l'exterior, per alliberar les interferències actuals al recorregut de l'escala de cargol d'accés i evacuació del campanar, i del pas de manteniment a la teulada.

El projecte planteja la recuperació i preservació del toc manual de campanes; amb la reparació i adequació de batalls, jous, palanques, topalls i cordes per assegurar una execució dels tocs correcta i segura. D'aquesta manera es permetrà la interpretació dels tocs amb les tècniques tradicionals catalanes -com les batallades, tritllar o repicar, ventar i asseure- recuperant així la seva autenticitat i funcionalitat. A més, es proposarà una redistribució estratègica de les campanes litúrgiques, amb la finalitat d'optimitzar la comoditat del toc i garantir les condicions de seguretat òptimes pels campaners. Actualment, les campanes no estan disposades seguint un criteri de proporcionalitat entre la seva mida i la del finestral, fet que genera dificultats, especialment en les campanes CL-7 i CL-8, per a la instal·lació de mecanismes que permetin combinar el toc manual amb l'automàtic. Per solucionar aquesta problemàtica, es proposa reubicar les campanes seguint el criteri següent:

- Les campanes de majors dimensions s'ubicaran als finestrals més grans, que facilitin la integració de la instal·lació d'electromalls i motors d'impulsos per ventar de forma automàtica.
- Les campanes més petites, que no seran automatitzades, s'instal·laran als finestrals de menor mida.

De manera complementària es planteja una revisió de l'automatització del toc de les campanes respectuosa amb el toc manual, que permeti fer sonar les campanes amb els tocs diaris sense comprometre la possibilitat d'interpretar-los manualment en dies festius o en ocasions especials. Aquesta mesura busca trobar un equilibri entre la funcionalitat quotidiana i la conservació del patrimoni immaterial, garantint que l'evolució tecnològica no interfereixi en la transmissió i la pràctica dels tocs tradicionals.

Finalment, es preveu la incorporació d'una nova campana major per completar l'antic conjunt de campanes de Santa Maria de Moià. Aquesta incorporació no només recuperarà la sonoritat original del campanar, sinó que també ampliarà les possibilitats interpretatives dels tocs tradicionals, permetent recuperar tocs amb una sonoritat més rica i estructura més complexa. A més, aquesta acció contribuirà a restablir la coherència del conjunt, reforçant-ne tant el valor patrimonial com l'acústic, i assegurant que el so de les campanes de Moià continuï formant part de la identitat col·lectiva de la vila.

El conjunt d'actuacions previstes en el present projecte s'han organitzat en dues fases consecutives, amb l'objectiu d'ordenar-les de manera eficient i adaptable a la possible disponibilitat pressupostària.

1.4.1.1. Fase 1 - Millora de mecanismes de toc manual i reubicació de campanes

- Es prioritzaran els treballs de consolidació de murs i sostres de la sala de les campanes i dels contrapesos, així com la incorporació de baranes a la sala de campanes, la recuperació de l'evacuació d'aigües de la sala de campanes, i la modificació del conducte d'extracció de fums per millorar les condicions de seguretat i ús de les escales i accessos a la coberta.

- Es reubicaran les campanes CL-5 (al finestral sud-oest), CL-6 (al finestral sud-est), CL-7 (al finestral nord) i CL-8 (al finestral sud, provisionalment)

- Es revisaran els batalls de les campanes: Es dotarà d'un nou batalls a la campana CL-9, es substituirà el batall de la campana CL-4, es revisarà i, si s'escau, es substituirà la lligada dels batalls de les campanes CL-1, CL-2, CL-5, CL-6, CL-7 i CL-8, i s'instal·laran cables de seguretat a tots els batalls.

- Es substituirà el jou metàl·lic de les campanes CL-1, CL-2, CL-5, CL-6, CL-7, CL-8 i CL-9 per un jou de fusta d'estil tradicional català, segons les característiques descrites al projecte campanològic annex.

- S'incorporarà una palanca accionada amb corda al jou de les campanes CL-1, CL-2, CL-5, CL-6, CL-7, CL-8 i CL-9, segons les característiques descrites al projecte campanològic annex.

- Es dotarà a les campanes de topall subjectats als brancals dels finestrals

- Es preveurà la instal·lació de bernats per bloquejar el moviment de les campanes CL-1, CL-2, CL-5 i CL-6, quan s'interpreten repics.

- S'instal·laran cordes als batalls i palanques. Les campanes CL-1, CL-2, CL-5 i CL-6 es tocaran exclusivament de forma manual i estaran equipades amb corda a la palanca i al batall. Les campanes CL-7, CL-8 i CL-9 combinaran el toc manual amb el toc automàtic i estaran equipades amb corda a la palanca, i ganxo doble per lligar el batall a la corda de la palanca. Mentre que les campanes CL-3 i CL-4 s'equiparan provisionalment amb una corda al batall accionada amb el sistema d'escaires actual.

- S'instal·laran electromartells exteriors exteriors a les campanes CL-7, CL-8 i CL-9 per a la interpretació automàtica de tocs, juntament amb motors d'impulsos per a la interpretació de tocs ventant, i equips de programació que permetin la reproducció de tocs segons la tradició local o de la zona.

1.4.1.2. Fase 2 - Incorporació d'una nova campana major i reubicació complementària de campanes

- Es completaran els treballs de consolidació de murs i sostres a tota l'alçada de la torre del campanar, es realitzaran treballs de consolidació i restauració dels pinacles de l'espadanya nord de l'església per adequar-la per la recuperació de la col·locació d'una campana, i es completarà la revisió i actualització de la instal·lació d'electricitat i de l'enllumenat artificial.

- Es reubicaran les campanes CL-3 (a l'interior de l'església, al presbiteri, al costat de la porta del baptisteri), CL-4 (a l'espadanya nord de l'església), i CL-8 (al finestral est)

- Es fabricarà i instal·larà una nova campana major, amb batall de forma tradicional catalana, jou de fusta, palanca i topall per permetre ventar i asseure la campana, i instal·lació de corda a la palanca, segons les característiques descrites al projecte campanològic annex.

- S'instal·laran electromartells exteriors exteriors a les campanes CL-10 i CL-8 (reubicada) per a la interpretació automàtica de tocs, juntament amb motors d'impulsos per a la interpretació de tocs ventant, i equips de programació que permetin la reproducció de tocs segons la tradició local o de la zona, actualitzant la instal·lació preexistent.





Imatges 1.4.1.2.1 i 2. Previsió de reubicació de la campana CL-3 al presbiteri al costat de la porta de la sagristia al lateral de l'Epístola, i previsió de reubicació de la campana CL-4 a l'espadanya nord on antigament hi havia una campana per fer el toc de bateig, respectivament. Font: Pallàs, 2025.

1.4.2. Compliment dels paràmetres urbanístics

L'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts en la **clau d'Equipament religiós** de la Revisió del Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) municipal de Moià. Aquesta qualificació correspon als **Sistemes d'Equipaments Generals** en Sòl Urbà. Per tant, els condicionants d'ús i d'edificació queden determinats pels articles dels capítols 4 i 5.3.1.2 respectivament de les Ordenances Generals i de les Normes Urbanístiques Específiques Revisió del Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) municipal de Moià.

El conjunt monumental es troba inclòs dins el **Catàleg d'edificis a protegir pel Pla General d'Ordenació Urbana municipal** (PGOU), amb els nº d'identificador 23 a la Memòria Informativa "*Església parroquial (plaça major)*". Per tant, qualsevol intervenció també haurà de seguir les disposicions contingudes al capítol 4.2.4.5 de "*Protecció del Patrimoni Arquitectònic*" de les Ordenances Generals del PGOU, segons les quals:

- "*Les construccions en llocs immediats o que formen part dels centres històrics del catàleg d'edificis a protegir que es ressenya a la Memòria Informativa, hauran d'harmonitzar amb ells, i hauran de fer servir les tipologies edificatòries i tractament de materials tradicionals a la zona.*"

- "*En quant a les edificacions singulars que es relacionaran en l'expressat catàleg, prèviament a la concessi6 de cap llicència de reforma, ampliació o enderrocament, hauran d'obtenir l'informe favorable de la Comissió del Patrimoni Històric-Artístic del Departament de Cultura (...) de la Generalitat de Catalunya.*"

  En aquest cas, l'actuació proposada no planteja la reforma, ampliació o enderrocament de cap element de l'edifici protegit, sinó únicament la incorporació d'unes proteccions provisionals de caire preventiu, mentre es realitza una diagnosi de les lesions i deficiències observades al coronament de la torre campanar.

Cal considerar també que el conjunt de l'església arxiprestal i parroquial de Santa Maria de Moià es troba protegit com a **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL),** a partir de l'aprovació definitiva del PGOU per part de la comissió d'urbanisme (DOGC 23/01/1985). El conjunt històric forma part de l'**Inventari del Patrimoni Arquitectònic** del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya amb el **número de Registre / Catàleg 812-I**, i en l'**Inventari de Patrimoni Cultural** de la Diputació de Barcelona, amb el **número d'Inventari IPA nº 9, ACCN 16677**.

La intervenció projectada no altera la volumetria existent i no modifica cap paràmetre urbanístic, amb un criteri de màxima conservació dels elements estructurals, constructius, d'instal·lacions, d'equipament i mobiliari existents, intervenint majoritàriament conservant-los, consolidant-los, restaurant-los, i millorant-ne les prestacions funcionals.

1.4.3. Descripció geomètrica, superfícies, volum, accessos i evacuació

1.4.3.1. Quadres de superfícies

Planta	Superfície útil	Superfície construïda
Campanar Espadanya Nord	- m^2	5'00 m^2
Planta Sala Campanes del campanar	21'50 m^2	32'50 m^2
Planta Sala Rellotge del campanar	24'50 m^2	32'50 m^2
Planta Sortida Teulades del campanar	4'00 m^2	82'00 m^2
Planta Sala Contrapesos del campanar	23'50 m^2	82'00 m^2
Planta Baixa del campanar	21'00 m^2	82'00 m^2
Parcial Àmbit d'actuació	**94'50 m^2**	**316'00 m^2**

1.4.3.2. Descripció geomètrica, volum, accessos i evacuació

L'edifici existent consisteix en un temple de culte religiós, que es pretén mantenir i millorar amb la conservació, restauració, reparació i millora funcional de l'àmbit d'intervenció a la torre del campanar i a l'espadanya nord. D'aquesta manera, la intervenció no modifica el volum general de l'edifici, ni la composició general de les façanes ni mitgeres, ni tampoc els accessos ni el sistema d'evacuació de l'edifici, que no formen part de l'àmbit d'intervenció.

1.4.4. Descripció general dels sistemes que composen l'edifici

El temple té una estructura vertical formada per murs de càrrega d'obra de carreus exteriors i paredat. L'estructura de la nau és coberta per voltes de creuria de maó de pla, amb nervis de pedra escairada formant arcs de mig punt, que transmeten els esforços a contraforts d'obra de fàbrica de paredat de 1'20 m de gruix. Damunt les voltes hi ha un espai sotacoberta protegit per una teulada formada per encavallades metàl·liques, biguetes de formigó armat, i solera amb un tauler d'encadellat ceràmic, acabat amb teula àrab ceràmica. L'àmbit de la nau central, amb capelles o naus reduïdes laterals, està cobert per voltes de llunetes; a la nau central la volta descansa sobre quatre arcs torals de mig punt. Separen les naus tres arcs formers de mig punt recolzats en robustos pilars cruciformes. El cor ocupa el tram dels peus de l'església; descansa en una volta de llunetes i un arc carpanell. Els murs són de paredat i de carreuons, i amb grans carreus a les cadenes.

La torre del campanar es situa a la cantonada sud-oest adjacent a la façana de l'evangeli de la nau principal i al lateral de ponent de la capella del Santíssim Sagrament. Aquest element és el volum de major alçada del monument, i del conjunt del teixit urbà de la vila Moià, amb una alçada d'uns 47'70 m fins al coronament de les arcuacions del campanar, o de 53'00 m fins a la punta del penell i parallamps. Té un primer cos de planta quadrada (8'45 x 8'50 m) bastit amb murs de carreuons de pedra fosca i carreus grans de pedra clara a les cadenes, capçat per una motllura composta; un segon cos octogonal irregular de carreus de pedra clara ben escairats, té a la part alta la cel·la amb finestrals d'arc apuntat, un a cada cara. Unes fines motllures divideixen aquest cos octogonal en tres pisos d'alçada irregular; el superior, igual com el de la cel·la, presenta els caires lleugerament ressaltats per fines pilastres amb senzills capitells sota cel·la; uns altres que representen rostres estan al capdamunt de la cel·la sota la cornisa; una motllura doble es troba a l'arrencada dels arcs. Està coronat per una cornisa motllurada i un terrat amb balustrada i pinacles de bola als vuit angles; al seu damunt s'aixequen altes arcades apuntades unides en diagonal al centre reforçades per contraforts amb destacats pinacles amb bola. Pel que fa a l'escala interior, un primer tram té diverses formes, en alguns moments sembla de cargol, però des d'un primer pis fins a dalt de tot es converteix en una escala autèntica de cargol de pedra picada amb accés al rellotge, a la cel·la i, per l'interior d'un pilar, al terrat superior.

Els tancaments, acabats i revestiments interiors presenten sistemes i materials constructius múltiples i variats, degut a la diversitat d'acabats i a les successives remodelacions parcials acumulades. Els paviments interiors també són diversos, essent el predominant un paviment de lloses de pedra natural, i en segon terme paviments de peces ceràmiques, tot i que també es poden trobar alguns paviments hidràulics i fins terratzo a l'interior de l'església. Els acabats predominants dels paraments interiors de la nau consisteixen en un arrebossat de morter amb acabat pintat, tot i que a diverses parts queden a la vista els carreus de pedra i l'obra de fàbrica de paredat d'alguns paraments i cornises.

El conjunt de l'edifici compta amb un sistema d'instal·lacions generals de subministrament i distribució d'electricitat, d'enllumenat general, de parallamps (al coronament del campanar), de seguretat en cas d'incendis, de clavegueram, i de telecomunicacions.

La intervenció de manteniment i restauració parcial que es proposa pretén conservar la volumetria i els acabats generals dels paraments interiors i exteriors de l'àmbit d'intervenció, així com l'estructura general de l'edifici protegit. En relació al sistema estructural, el projecte no modifica ni altera substancialment l'estructura existent, i planteja la restauració i reparació de les parts afectades per degradacions i lesions.

El projecte incideix en la conservació dels murs, sostres, instal·lacions, i elements de mobiliari i equipament (campanes) de l'edifici, tractant de solucionar les degradacions observades, i millorant les seves prestacions.

1.5. Prestacions del projecte

1.5.1. Requisits segons exigències bàsiques del CTE :

L'objectiu del projecte consisteix en reparar les degradacions i deficiències prestacionals de murs, sostres, sistemes d'instal·lacions, i de mobiliari i equipament de la torre del campanar.

Les solucions adoptades en aquest projecte tenen com a objectiu que l'àmbit objecte de conservació i restauració disposi de les prestacions adequades per a garantir la major adequació possible a les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació, en relació als requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

1.5.1.1. Prestacions de seguretat :

El present projecte desenvolupa la restauració parcial de l'església arxiprestal de Santa Maria de Moià sense alterar la seva estructura portant general, de manera que en cap cas es reduiran les condicions de seguretat estructural existents. En aquest àmbit únicament es preveuen actuacions de reparacions puntuals de les petites lesions de les cobertes i d'alguns elements estructurals d'obra de fàbrica, sense modificar-ne les característiques ni l'estat de càrregues.

1.5.1.2. Prestacions de funcionalitat :

a) Utilització: L'edifici existent actualment té un ús de culte religiós, i la intervenció pretén mantenir-lo i millorar-lo amb la reparació de les lesions i deficiències observades en la torre del campanar. En aquest sentit l'àmbit d'intervenció del present projecte de rehabilitació parcial no incideix sobre paràmetres d'habitabilitat interior establerts al Decret 259/2003, de 21 d'octubre, ni sobre requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat.
b) Accessibilitat: L'àmbit reduït del present projecte de conservació i restauració no incideix en aspectes relacionats amb l'accessibilitat de l'edifici.
c) Accés als serveis de telecomunicacions: L'àmbit reduït del present projecte de conservació i restauració no incideix en aspectes relacionats amb els serveis de telecomunicacions de l'edifici.

1.5.1.3. Prestacions d'habitabilitat :

a) Salubritat: El projecte complirà amb les exigències que li siguin d'aplicació que determinen els Documents Bàsics HS 1 a HS 5, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast de la conservació i restauració prevista en el present projecte.
b) Estalvi d'energia: L'àmbit del present projecte de reparació d'un temple de culte religiós no incideix en aspectes relacionats amb les exigències dels Documents Bàsics HE, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast del projecte.
c) Protecció del soroll: L'àmbit del present projecte de conservació i restauració no incideix substancialment en aspectes relacionats amb les exigències del Document Bàsic HR, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast del projecte.

1.5.2. Prestacions que superin las exigències bàsiques del CTE:

El present projecte no preveu prestacions que superin les exigències bàsiques del CTE.

1.5.3. Limitacions d'ús:

El present projecte de conservació i restauració no preveu limitacions d'ús en el seu conjunt ni en dependències o instal·lacions, a banda de les pròpies establertes pels usos actuals per part del promotor.

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sistema de sustentació, treballs previs i enderrocs

A partir de la informació prèvia disponible no es preveuen peculiaritats en el terreny de l'emplaçament, ni problemes derivats d'inestabilitats, usos previs que hagin pogut contaminar el subsol, obstacles soterrats, modificacions prèvies de la topografia, o altres alteracions del terreny de fonamentació. En aquest sentit el projecte no preveu cap intervenció en el terreny.

La no existència de lesions significatives en relació a l'assentament de l'edifici existent i veïns permet suposar l'adequada resistència del terreny per a les càrregues que se li transmeten, que no variaran respecte de les existents.

El present projecte desenvolupa la consolidació i reparació de degradacions i deficiències prestacionals de murs, sostres, sistemes d'instal·lacions, i de mobiliari i equipament de la torre del campanar de l'església arxiprestal de Santa Maria de Moià sense alterar la seva estructura portant general. D'aquesta manera per al conjunt de treballs es preveu la instal·lació d'una bastida tubular metàl·lica puntualment a l'àmbit exterior del temple vora l'espadanya nord, així com de grues elevadores mòbils puntualment, cercant la mínima afectació i la màxima seguretat del pas dels vianants a la via pública.

2.2. Sistema estructural: fonamentació, estructura portant i estructura horitzontal

2.2.1. Fonamentació

A partir de l'absència de lesions rellevants en les parets de càrrega existents atribuïbles a assentaments en el terreny, i tenint en compte que el projecte no preveu un increment substancial del pes propi de l'estructura, no es considera necessària la intervenció o reforç de la fonamentació existent.

2.2.2. Estructura portant

El present projecte desenvolupa la consolidació i reparació parcial dels murs de càrrega de la torre del campanar sense alterar la seva estructura portant general, de manera que en cap cas es reduiran les condicions de seguretat estructural existents. Així doncs, el projecte de restauració no preveu alterar l'estructura portant, més enllà dels treballs de consolidació dels elements malmesos, amb materials i tècniques anàlegs als existents.

En primer lloc es proposa la consolidació dels murs, llindes i graons d'obra de fàbrica, amb el rejuntat exterior i interior, i la injecció de morter de calç hidràulica NHL-3'5 en les seccions, executat per trams en sentit ascendent. A les zones afectades per esquerdes, fissures o llacunes amb despreniments puntuals es planteja l'execució d'un descosit i recosit amb les mateixes tècniques constructives d'obra de fàbrica dels trams de murs afectats. Mentre que per la millora de la lligada dels carreus dels pinacles de l'espadanya nord, es planteja un cosit amb ancoratges de fibra de carboni, creuats dins el gruix dels elements, units amb morters de reïnes epoxídiques.

Durant l'execució dels treballs de consolidació i reforç estructural dels murs de càrrega, i de la resta d'elements d'obra de fàbrica , es vetllarà perquè la intervenció faciliti la lectura de les fases històriques i constructives de l'edifici, i especialment s'atendrà a la conservació i restauració dels revestiments de morter existents, en el cas de que se'n localitzin, respectant les capes, solcs i acabats existents, consolidant-los amb injeccions de caseïnats, morters compatibles o similars en zones amb risc de despreniments.

2.2.3. Estructura horitzontal

El projecte de conservació no preveu actuacions rellevants a sobre de l'estructura horitzontal.

2.3. Sistema envolupant: definició constructiva i la seva eficiència energètica

Es garantiran les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast reduït dels treballs de conservació definits en el present projecte.

2.4. Sistemes de compartimentació: definició d'elements

El projecte de conservació no preveu l'afectació d'elements de sistemes de compartimentació.

2.5. Sistemes d'acabats: característiques i prescripcions

El projecte de conservació no preveu alteracions en els elements d'acabat.

Al nivell de paviment de l'interior de la sala de les campanes es revisarà l'estat de conservació del paviment enllosat de pedra, de les juntes de morter i del segellat amb un producte bituminós, dels sobreeixidors integrats als murs de façana que permeten l'evacuació de l'aigua de pluja, i es repararà la bonera i el sistema de baixant i canal ceràmic històric, millorant també la portella metàl·lica d'accés amb manetes i subjeccions complementàries. En aquest espai es preveurà la incorporació d'una barana al costat desprotegit de la portella d'accés, i de baranes de vidre laminar transparent a prop de la cara exterior dels finestrals per protegir del risc de caigudes quan es realitzin tocs de campanes o altres treballs de manteniment. Prèviament a qualsevol d'aquests treballs es retiraran les peces de pedra tallada, els ferratges, equips i traçats d'instal·lacions obsolets aplegats, destriant la possibilitat de reaprofitament i emmagatzematge en una altra localització, o bé de tractar-los com a residus.

Al nivell de la sala de contrapesos del campanar es realitzarà una neteja superficial de terra i de reblerts, fins deixar al descobert l'acabat original, preveient el desmuntatge de capes de materials sobreposades, i el desmuntatge del paviment original pel seu posterior reaprofitament. Es proposa la consolidació de l'obra de fàbrica de suport, el repàs de la formació de nivell de paviment, i la reposició del paviment d'acabat original, o bé la formació d'un paviment de cairó ceràmic i morter de calç hidràulica NHL-3'5, que millori les condicions de seguretat d'ús per evitar el risc d'entrebancs a l'interior d'aquest espai.

2.6. Sistema d'instal·lacions

El projecte de conservació no preveu l'afectació substancial d'elements de sistemes d'instal·lacions.

Es realitzarà un repàs del sistema d'evacuació d'aigües pluvials del nivell de la sala de campanes, prioritzant la recuperació del funcionament de la bonera original, del baixant i canal interior de peces ceràmiques també original, així com la possible recuperació d'altres baixants o sobreeixidors amb xapa d'acer galvanitzat plegada, que es puguin identificar en el decurs dels treballs de conservació i manteniment del campanar.

També es preveu una revisió generals dels equips de control, components i traçats d'instal·lacions d'electricitat i d'enllumenat artificial, considerant el major grau d'adequació possible a la normativa vigent, així com la retirada dels elements obsolets.

Mentre que en el cas del conducte d'extracció de fums de la caldera de calefacció de l'església es proposa l'obertura d'un pas específic al mur lateral de façana nord, donant-li una sortida més directa a l'exterior, per alliberar les interferències actuals al recorregut de l'escala de cargol d'accés i evacuació del campanar, i del pas de manteniment a la teulada.

2.7. Equipament:

El projecte planteja la recuperació i preservació del toc manual de campanes; amb la reparació i adequació de batalls, jous, palanques, topalls i cordes per assegurar una execució dels tocs correcta i segura. D'aquesta manera es permetrà la interpretació dels tocs amb les tècniques tradicionals catalanes -com les batallades, tritllar o repicar, ventar i asseure- recuperant així la seva autenticitat i funcionalitat. A més, es proposarà una redistribució estratègica de les campanes litúrgiques, amb la finalitat d'optimitzar la comoditat del toc i garantir les condicions de seguretat òptimes pels campaners. Actualment, les campanes no estan disposades seguint un criteri de proporcionalitat entre la seva mida i la del finestral, fet que genera dificultats, especialment en les campanes CL-7 i CL-8, per a la instal·lació de mecanismes que permetin combinar el toc manual amb l'automàtic. Per solucionar aquesta problemàtica, es proposa reubicar les campanes seguint el criteri següent:

- Les campanes de majors dimensions s'ubicaran als finestrals més grans, que facilitin la integració de la instal·lació d'electromalls i motors d'impulsos per ventar de forma automàtica.
- Les campanes més petites, que no seran automatitzades, s'instal·laran als finestrals de menor mida.

De manera complementària es planteja una revisió de l'automatització del toc de les campanes respectuosa amb el toc manual, que permeti fer sonar les campanes amb els tocs diaris sense comprometre la possibilitat d'interpretar-los manualment en dies festius o en ocasions especials. Aquesta mesura busca trobar un equilibri entre la funcionalitat quotidiana i la conservació del patrimoni immaterial, garantint que l'evolució tecnològica no interfereixi en la transmissió i la pràctica dels tocs tradicionals.

Finalment, es preveu la incorporació d'una nova campana major per completar l'antic conjunt de campanes de Santa Maria de Moià. Aquesta incorporació no només recuperarà la sonoritat original del campanar, sinó que també ampliarà les possibilitats interpretatives dels tocs tradicionals, permetent recuperar tocs amb una sonoritat més rica i estructura més complexa. A més, aquesta acció contribuirà a restablir la coherència del conjunt, reforçant-ne tant el valor patrimonial com l'acústic, i assegurant que el so de les campanes de Moià continuï formant part de la identitat col·lectiva de la vila.

Aquest conjunt d'actuacions es descriu de manera més detallada al *Projecte* campanològic *de rehabilitació funcional del campanar de l'església de Santa Maria de Moià*, redactat per Xavier Pallàs, entre març i abril de 2025, inclòs com a document annex al present projecte.

3. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

3.1. SEGURETAT ESTRUCTURAL: DB-SE

El present projecte desenvolupa la consolidació i reparació de degradacions i deficiències de murs, sostres, sistemes d'instal·lacions, i de mobiliari i equipament de la torre del campanar de l'església Arxiprestal de Santa Maria de Moià sense alterar la seva estructura portant general, de manera que en cap cas es reduiran les condicions de seguretat estructural existents.

El criteri estructural considerat consisteix en la conservació, restauració i reforç de l'estructura existent, de manera que s'han pres com a referència els paràmetres establerts pel CTE per a intervencions de rehabilitació, juntament amb les consideracions de l'Annex D centrades en l'avaluació estructural d'edificis existents.

3.2. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI : DB-SI

El present projecte desenvolupa la consolidació i reparació de degradacions i deficiències prestacionals de murs, sostres, sistemes d'instal·lacions, i de mobiliari i equipament de la torre del campanar de l'església Arxiprestal de Santa Maria de Moià sense alterar la seva estructura portant general, de manera que s'aplicaran els paràmetres i procediments establerts en el CTE-DB-SI als elements afectats per la intervenció, i en cap cas es reduiran les condicions de Seguretat en cas d'incendi existents.

El projecte no incideix sobre la sectorització de l'edifici, ni sobre locals considerats com a risc especial a efectes d'incendis.

Amb caire general:

- S'adoptaran les classes de resistència al foc que s'obtenen de les taules i mètodes simplificats dels Annexos del CTE-DB-SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica)
- S'adopta la referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que s'utilitzin.
- S'adopta la referència a certificats d'assajos d'elements emesos per laboratoris acreditats, segons especificacions del RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE-DB-SI.

Respecte a l'evacuació dels ocupants la intervenció proposada no altera les condicions existents.

Les característiques de l'àmbit d'intervenció del projecte de conservació i restauració no requereixen d'instal·lacions de protecció contra incendis específiques.

L'edifici compleix les condicions d'aproximació i entorn per facilitar la intervenció de bombers definides al DB-SI-5.

3.3. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ : DB-SUA

El present projecte desenvolupa la consolidació i reparació de degradacions i deficiències de murs, sostres, sistemes d'instal·lacions, i de mobiliari i equipament de la torre del campanar de l'església Arxiprestal de Santa Maria de Moià i no afecta significativament a les condicions de seguretat d'utilització, de manera que en cap cas es reduiran les condicions existents.

En qualsevol cas, es prendrà com a referència l'apartat 1 del DB-SUA 1, segons el quals els paviments dels edificis que no siguin considerats zones d'ocupació nul·la tindran una classe de resistència al lliscament definida per les taules 1.1 i 1.2, en funció de la seva localització:

- Les zones interiors humides (entrades a l'edifici des de l'espai exterior, serveis higiènics, vestuaris, etc) amb un pendent inferior al 6% tindran una resistència al lliscament de classe 2 ($35 < R_d \leq 45$).
- Les zones interiors eixutes (vestíbuls i zones de circulació de clients i personal) amb un pendent inferior al 6% tindran una resistència al lliscament de classe 1 ($15 < R_d \leq 35$).
- Les zones exteriors i les dutxes tindran una resistència al lliscament de classe 3 ($R_d > 45$).

Respecte al risc d'impacte amb elements fixes, l'altura lliure resta sempre per sobre de 2'2 m. L'altura lliure de pas a les portes és superior a 2 m. Els elements fixes que sobresurten de la façana i que es troben situats sobre zones de circulació, tenen més de 2'2 m.

Quant a impacte amb elements practicables:

- Portes de pas en el lateral dels passadissos de menys de 2,50 m d'amplada es disposen de manera que la seva obertura no envaeix el passadís (s'exceptua els recintes amb ocupació nul·la).
- Portes i barreres situats en zones accessibles a les persones i utilitzades per al pas de mercaderies i vehicles tindran marcat CE de conformitat amb la UNE-EN 13241-1:2004 i la seva instal·lació, ús i manteniment es realitzaran en base a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Queden excloses les portes de vianants de maniobra horitzontal la superfície de les quals no superi els 6,25m2 quan siguin d'ús manual, així com les motoritzades que a més tinguin un ample no superior als 2,50m.

El projecte no modifica les condicions d'accessibilitat existents, sense que hi hagi un ús específic definit actualment, d'acord amb l'àmbit d'actuació de la Llei 13/2014 d'accesibilitat i el DB-SUA-9 de Seguretat d'Utilització i Accesibilitat, i, en tot cas, vetllarà pel major grau d'adequació possible al requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

3.4. SALUBRITAT : DB-HS

El projecte de conservació i restauració parcial satisfà les exigències bàsiques de salubritat (DB-HS) garantint la protecció enfront de les humitats (que afecta bàsicament en la millora del segellat de les juntes i fissures de les solucions constructives dels paraments de muraris i de cobertes).

El projecte garanteix l'exigència bàsica HS-1 de protecció contra la humitat respecte de les cobertes i les façanes. Les seves solucions constructives s'han dissenyat per resoldre el requeriment d'estanquitat de les façanes i cobertes, mitjançant la geometria de la solució constructiva i el segellat amb morters específics de les trobades dels diversos components de les façanes i cobertes.

3.5. PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL : DB-HR

Les obres de rehabilitació o reparació parcial d'edificis existents queden excloses de l'àmbit d'aplicació del DB-HR. Tot i així, es tractarà de millorar els aspectes relatius a l'aïllament del soroll aèria procedent de l'exterior, i aïllament del soroll procedent d'altres unitats d'ús dins l'àmbit de la restauració projectada.

3.6. ESTALVI D'ENERGIA : DB-HE

Donades les característiques de l'àmbit d'intervenció de conservació i restauració parcial proposat, en un edifici existent, no són d'aplicació les determinacions relatives a la limitació del consum energètic, a la limitació de la demanda energètica (al tractar-se de treballs de conservació i manteniment), al rendiment de les instal·lacions tèrmiques, a la contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària, o a la contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

El projecte únicament preveu la incorporació d'una instal·lació d'il·luminació de servei i manteniment consistent en lluminàries led estanques de superfície, per facilitar la conservació dels espais interiors.

La intervenció correspon a una restauració parcial d'un edifici, estrictament de conservació funcional i manteniment, quedant exclosa de l'àmbit d'aplicació del DB-HE-3.

Degut al valor històric i arquitectònic reconegut de l'edifici, es plantejarà la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb el grau de protecció patrimonial existent, d'acord amb els criteris d'aplicació del present DB. En aquest sentit, el valor d'Eficiència Energètica de la Instal·lació (VEEI) cercarà la major adequació possible als valors límits de referència establerts en funció dels usos:

- Recintes interiors de zones comuns d'un equipament públic (escales): 4'0 W/m^2

Les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control, així com d'un sistema mínim d'encesa i apagada manual.

En el present projecte no es produeix cap del casos previstos en l'article 2.2.b del DB-HE-3 que requeririen la instal·lació de sistemes d'aprofitament de la llum natural.

4. COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

4.1. RELACIÓ DE NORMATIVA D'APLICACIÓ

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)**,** la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

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

D 209/2023 (DOGC 30/11/2023)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

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

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I 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 modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

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

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

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

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

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

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

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

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

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions 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 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

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

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

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

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

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

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

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

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

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

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

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

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

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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

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

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

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

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

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

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

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

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

4.2. ALTRES NORMES I DOCUMENTS DE REFERÈNCIA D'APLICACIÓ

4.2.1. ORDENANÇA MUNICIPAL REGULADORA DE L'EDIFICACIÓ

L'edifici compleix amb les prescripcions establertes a l'Ordenança Municipal Reguladora de l'Edificació.

L'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts en la **clau d'Equipament religiós** de la Revisió del Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) municipal de Moià. Aquesta qualificació correspon als **Sistemes d'Equipaments Generals** en Sòl Urbà. Per tant, els condicionants d'ús i d'edificació queden determinats pels articles dels capítols 4 i 5.3.1.2 respectivament de les Ordenances Generals i de les Normes Urbanístiques Específiques Revisió del Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) municipal de Moià.

El conjunt monumental es troba inclòs dins el **Catàleg d'edificis a protegir pel Pla General d'Ordenació Urbana municipal** (PGOU), amb els nº d'identificador 23 a la Memòria Informativa "*Església parroquial (plaça major)*". Per tant, qualsevol intervenció també haurà de seguir les disposicions contingudes al capítol 4.2.4.5 de "*Protecció del Patrimoni Arquitectònic*" de les Ordenances Generals del PGOU, segons les quals:

- "*Les construccions en llocs immediats o que formen part dels centres històrics del catàleg d'edificis a protegir que es ressenya a la Memòria Informativa, hauran d'harmonitzar amb ells, i hauran de fer servir les tipologies edificatòries i tractament de materials tradicionals a la zona.*"

- "*En quant a les edificacions singulars que es relacionaran en l'expressat catàleg, prèviament a la concessi6 de cap llicència de reforma, ampliació o enderrocament, hauran d'obtenir l'informe favorable de la Comissió del Patrimoni Històric-Artístic del Departament de Cultura (...) de la Generalitat de Catalunya.*"

  En aquest cas, l'actuació proposada no planteja la reforma, ampliació o enderrocament de cap element de l'edifici protegit, sinó únicament la incorporació d'unes proteccions provisionals de caire preventiu, mentre es realitza una diagnosi de les lesions i deficiències observades al coronament de la torre campanar.

Cal considerar també que el conjunt de l'església arxiprestal i parroquial de Santa Maria de Moià es troba protegit com a **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL),** a partir de l'aprovació definitiva del PGOU per part de la comissió d'urbanisme (DOGC 23/01/1985). El conjunt històric forma part de l'**Inventari del Patrimoni Arquitectònic** del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya amb el **número de Registre / Catàleg 812-I**, i en l'**Inventari de Patrimoni Cultural** de la Diputació de Barcelona, amb el **número d'Inventari IPA nº 9, ACCN 16677**.

La intervenció projectada pretén reparar i restaurar els elements estructurals, constructius, d'instal·lacions, i de les campanaes de l'edifici històric, per facilitar-ne la conservació, dignificar-ne la seva entitat arquitectònica, i potenciar la seva influència positiva en el paisatge urbà, respectant els criteris de composició, les proporcions i els materials propis dels diversos períodes històrics que configuren l'edifici.

El present projecte s'adequa als requeriments urbanístics i a les ordenances municipals, amb un criteri de màxima conservació dels elements estructurals, constructius, d'instal·lacions i de mobiliari i equipament de l'edifici històric, respectant sempre el volum i acabats originals.

5. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

5.1. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

5.2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

5.3. PLA D'OBRES

5.4. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

5.5. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

5.1. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Detall

Projecte: CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DE L'ESGLESIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

Emplaçament	
Adreça: Plaça Major, 1	
Codi Postal: 08180	Municipi: Moià
Districte: -	Barri:-

Promotor	
Nom: Ajuntament de Moià (amb col·laboració de la Parròquia de Santa Maria de Moià - Bisbat de Vic)	
Adreça: Plaça Sant Sebastià, 1	
Codi Postal: 08180	Municipi: Moià

Autor/s projecte	
Ondara Arquitectura SLP	
[redacted]	

Autoria: [redacted]



Signatura/es

Lloc i data:	Moià			a	Maig	de	2026

5.1.1. 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.
- 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 Projecte d'Execució Final. Aquest projecte 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:**
Equipament religiós	Plantes en 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 composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

5.1.2. 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 subsol.
- 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, despreniments, 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 exigit.

Mentre no es desenvolupin les següents fases d'actuació del projecte, caldrà realitzar una revisió periòdica de l'estat dels elements de fonamentació, tant definitius com provisionals. En aquest sentit, es tindrà especial cura en preservar les condicions d'estabilització estructural provisionals dels elements de fonamentació, així com de les possibles deformacions o lesions en els propis elements de fonamentació o en altres elements relacionats amb el sistema estructural.

5.1.3. 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/m²–(Kg/m²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, 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.).

Mentre no es desenvolupin les següents fases d'actuació del projecte, caldrà realitzar una revisió periòdica de l'estat dels elements del sistema estructural, tant definitius com provisionals. En aquest sentit, es tindrà especial cura en preservar les condicions d'estabilització estructural provisionals dels elements de fonamentació, així com de les possibles deformacions o lesions en els propis elements de l'estructura o en altres elements relacionats amb el sistema de l'envolvent de l'edifici.

5.1.4. Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques 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 privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment. Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

5.1.5. 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 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.).

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

5.1.6. 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. En la present fase de projecte l'ús previst és el d'accés per manteniment i per desenvolupament de l'obra de remodelació.

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 correcte 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, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- 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 estat convenientment avisada, no s'entretingui 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'entretingui 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.

5.1.7. Locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Als habitatges i locals no es poden realitzar les activitats que no li siguin pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i, per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

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

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

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior dels habitatges i locals es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

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

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

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

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

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari del local o habitatge. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Les ferramentes de les portes s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les persianes enrotllables s'han de netejar. Les guies de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus locals o habitatges als representants de l'Ajuntament convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

5.1.8. Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsol poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.

5.1.9. Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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.

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.

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 fuita 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 és 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.

5.1.10. Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Els inodors no es poden utilitzar com a abocadors d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general, per desobstruir inodors i desguassos, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de la coberta s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de la coberta), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsol.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

5.1.11. Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:
Recollida selectiva mitjançant contenidors, situats al carrer

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

5.1.12. Instal·lacions de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

5.2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

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

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Conservació funcional i manteniment del campanar de l'església de Santa Maria de Moià		
Situació:	Plaça Major, 1		
Municipi :	Moià	**Comarca :**	Moianès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	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 reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**NO**		**NO**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	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	2,465	0,082	1,479
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	**2,47 t**	0,7544	**1,48 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	6,7849	0,0896	7,0760
obra de fàbrica	170102	0,0150	2,8941	0,0407	3,2153
formigó	170101	0,0320	2,8807	0,0261	2,0580
petris	170107	0,0020	0,6209	0,0118	0,9322
guixos	170802	0,0039	0,3102	0,0097	0,7679
altres		0,0010	0,0790	0,0013	0,1027
embalatges		0,0380	0,3371	0,0285	2,2539
fustes	170201	0,0285	0,0954	0,0045	0,3555
plàstics	170203	0,0061	0,1248	0,0104	0,8177
paper i cartró	170904	0,0030	0,0656	0,0119	0,9385
metalls	170407	0,0004	0,0514	0,0018	0,1422
totals de construcció			**7,12 t**		**9,33 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

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

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près 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	**-**
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, parquets 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 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador 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
pedrapie	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 seguents 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**	**2,88**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**2,89**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,05**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,10**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,07**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,07**	**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 destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**no**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**no**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (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 posibilitat 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.**

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,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	Àrids i reciclats Padrisa, SL	Pedrera Feixa Llarga, Pol 2, Parc 23 - Moià	E-1702.17
		C/ de la Creu, 11 - Moià 08180	

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**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* 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 exactitut 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**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	2,78	-	13,89	-	41,67
Maons i ceràmics	4,34	-	21,70	-	65,11
Petris barrejats	3,26	-	16,28	-	48,83
Metalls	0,19	-	0,96	-	2,88
Fusta	0,48	-	2,40	-	7,20
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,10	-	5,52	-	16,56
Paper i cartró	1,27	-	6,34	-	19,01
Guixos i no especials	1,18	-	5,88	-	17,63
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	14,59	0,00	100,00	0,00	218,88

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

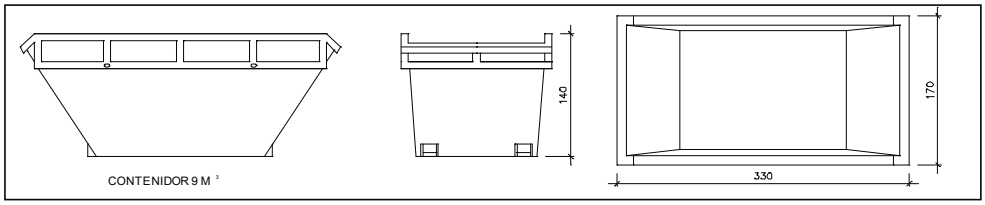
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 318,88 €

El volum dels residus és de : **14,59 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**318,90**	**euros**

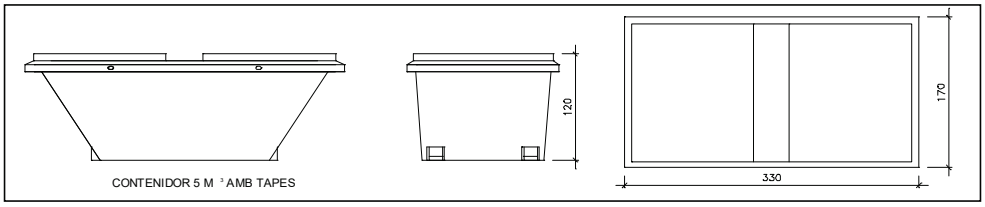
4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

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



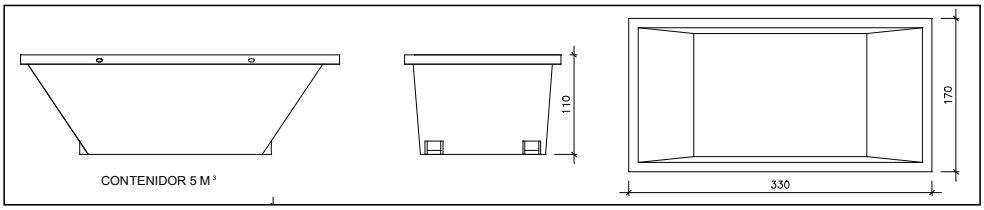
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



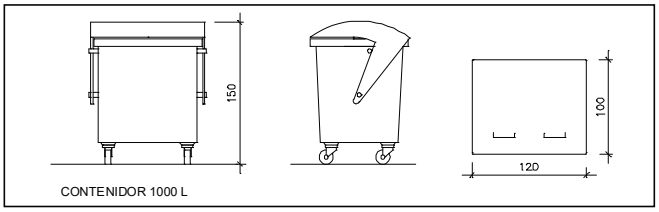
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



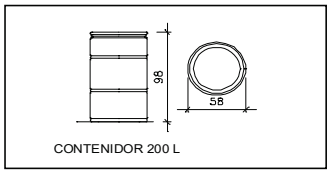
Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



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

unitats	-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	1

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

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

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

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

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

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, 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.

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	**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	**9,59 T**	10,00 %	**8,63 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	8,63 T	11 euros/T	94,93 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**8,6 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 consireren 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 Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

5.3. PLA D'OBRES

Pel desenvolupament dels treballs descrits en la globalitat del present projecte s'ha estimat inicialment un termini d'execució de 6 MESOS aproximadament, atesa l'entitat de l'àmbit d'actuació, així com al tipus de treballs previstos.

Cal considerar també que s'han diferenciat dues possibles fases complementàries d'actuació, executables de manera esglaonada, consistents en una fase 1 de treballs de consolidació de murs i sostres, de millora de mecanismes de toc manual i de reubicació de campanes, i una fase 2 consistent en el completament dels treballs de consolidació de murs, de renovació d'instal·lacions, i d'incorporació d'una nova campana major i reubicació complementària de campanes. En el cas de desenvolupar aquestes dues fases per separat, s'ha estimat inicialment un termini d'execució de 3 MESOS per cadascuna de les fases.

En el moment d'inici de l'obra el Contractista adjudicatari haurà d'aportar un cronograma indicatiu amb l'estimació de la periodització del desenvolupament dels treballs, en coherència amb el termini d'execució proposat.

5.4. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

Les obres que contempla aquest Projecte es poden considerar com una obra completa als efectes de les determinacions de la Llei de Contractes, tant en cadascuna de les fases previstes com en la seva globalitat, ja que un cop executades abasten tot el seu objecte i poden ser lliurades per al seu ús previst.

5.5. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

D'acord amb el *Reial Decret 773/2015, de 25 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques* (BOE 05/09/2015) i amb l'article 77 de la *Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic* (BOE 09/11/2017), al tractar-se d'unes obres amb un valor estimat inferior a 500.000 € (IVA exclòs), no és exigible la classificació empresarial del contractista.

En qualsevol cas es tracta d'un projecte corresponent en la seva globalitat a la **Categoria 2 (amb quantia superior a 150.000 euros sense IVA i inferior o igual a 360.000 euros sense IVA) de classificació dels contractes d'obres**.

Mentre que, en el cas de desenvolupar-se per separat, **cadascuna de les fases correspon a la Categoria 1 (amb quantia inferior o igual a 150.000 euros sense IVA) de classificació dels contractes d'obres**.

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

II. PLÀNOLS

II. PLÀNOLS

ÍNDEX PLÀNOLS	DESCRIPCIÓ	ESCALA	ARXIU
ESTAT ACTUAL			
1A01	SITUACIÓ i PLANEJAMENT VIGENT	1/5.000	2105pcm - 1A 01 SPV
1A02	PLANTA BAIXA	1/250	2105pcm - 1A 02 PBA
1A03	PLANTA SOTACOBERTA	1/250	2105pcm - 1A 03 PSC
1A04	PLANTA CAMPANAR	1/250	2105pcm - 1A 04 PCB
1A05	PLANTA COBERTES - ORTOFOTOIMATGE	1/250	2105pcm - 1A 05 PCO
1A06	FAÇANA NORD - PLAÇA MAJOR	1/250	2105pcm - 1A 06 FAG
1A07	FAÇANA OEST - PLAÇA MAJOR	1/250	2105pcm - 1A 07 FAG
1A08	FAÇANA SUD - CARRER RAFAEL CASANOVA	1/250	2105pcm - 1A 08 FAG
1A09	FAÇANA EST - PLAÇA DE L'HOSPITAL	1/250	2105pcm - 1A 09 FAG
1A10	SECCIÓ TRANSVERSAL GENERAL AL CREUER	1/250	2105pcm - 1A 10 SEC
1A11	SECCIÓ LONGITUDINAL GENERAL	1/250	2105pcm - 1A 11 SEC
1A12	SECCIÓ TRANSVERSAL GENERAL NAU CENTRAL	1/250	2105pcm - 1A 12 SEC
1A13	SECCIÓ TRANSVERSAL GENERAL CAMPANAR	1/250	2105pcm - 1A 13 SEC
1A14	ALÇATS PARCIALS CAMPANAR	1/200	2105pcm - 1A 14 PAC
1A15	PLANTES PARCIALS CAMPANAR	1/150	2105pcm - 1A 15 PAC
1A16	ALÇATS PARCIALS INTERIOR CAMPANAR	1/50	2105pcm - 1A 16 PAC
1A17	FOTOGRAFIES ALÇATS INTERIOR CAMPANAR	S/E	2105pcm - 1A 17 FOC
REFERÈNCIA HISTÒRICA			
2H01	HIPÒTESI EVOLUTIVA EN PLANTA	1/700	2105pcm - 2H 01 HEV
2H02	HIPÒTESI EVOLUTIVA EN ALÇAT	1/500	2105pcm - 2H 01 HEV
2H03	RECULL FOTOGRÀFIC INTERIOR 1900 a 1950	S/E	2105pcm - 2H 02 FIN
2H04	RECULL FOTOGRÀFIC CAMPANAR 1900 a 1989	S/E	2105pcm - 2H 03 FEX
PROPOSTA GENERAL			
3G01	PLANTA BAIXA	1/250	2105pcm - 3G 01 PBA
3G02	PLANTA SOTACOBERTA	1/250	2105pcm - 3G 02 PSC
3G03	PLANTA CAMPANAR	1/250	2105pcm - 3G 03 PCB
3G04	PLANTA COBERTES - ORTOFOTOIMATGE	1/250	2105pcm - 3G 04 PCO
3G05	FAÇANA NORD - PLAÇA MAJOR	1/250	2105pcm - 3G 05 FAG
3G06	FAÇANA OEST - PLAÇA MAJOR	1/250	2105pcm - 3G 06 FAG
3G07	FAÇANA SUD - CARRER RAFAEL CASANOVA	1/250	2105pcm - 3G 07 FAG
3G08	FAÇANA EST - PLAÇA DE L'HOSPITAL	1/250	2105pcm - 3G 08 FAG
3G09	SECCIÓ LONGITUDINAL GENERAL	1/250	2105pcm - 3G 09 SEC
3G10	SECCIÓ TRANSVERSAL GENERAL NAU CENTRAL	1/250	2105pcm - 3G 10 SEC
3G11	SECCIÓ TRANSVERSAL GENERAL CAMPANAR	1/250	2105pcm - 3G 11 SEC
3G12	ALÇATS PARCIALS CAMPANAR	1/200	2105pcm - 3G 12 PAC
3G13	PLANTES PARCIALS CAMPANAR	1/150	2105pcm - 3G 13 PAC
3G14.1	ALÇATS PARCIALS INTERIOR CAMPANAR - FASE 1	1/50	2105pcm - 3G 14 PAC
3G14.2	ALÇATS PARCIALS INTERIOR CAMPANAR - FASE 2	1/50	2105pcm - 3G 14 PAC
3G15	PLANTES PARCIALS CAMPANAR - BASTIDES	1/150	2105pcm - 3G 15 PAC



BASE: ORTOFOTO DE CATALUNYA
SÈRIE: 1:5.000
FULLS: 287-106 / 363-7-2

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA
EDICIÓ: 2019.03
VOL: 2018-07



ÀMBIT D'ACTUACIÓ

BASE: MAPA DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC
SÈRIE: 1:5.000
FULLS: Moià

GENERALITAT DE CATALUNYA - DEP. TERRITORI I SOSTENIBILITAT
EDICIÓ: Setembre de 2021
CLAU: EQUIPAMENT RELIGIÓS (PGOU de Moià)

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ.
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

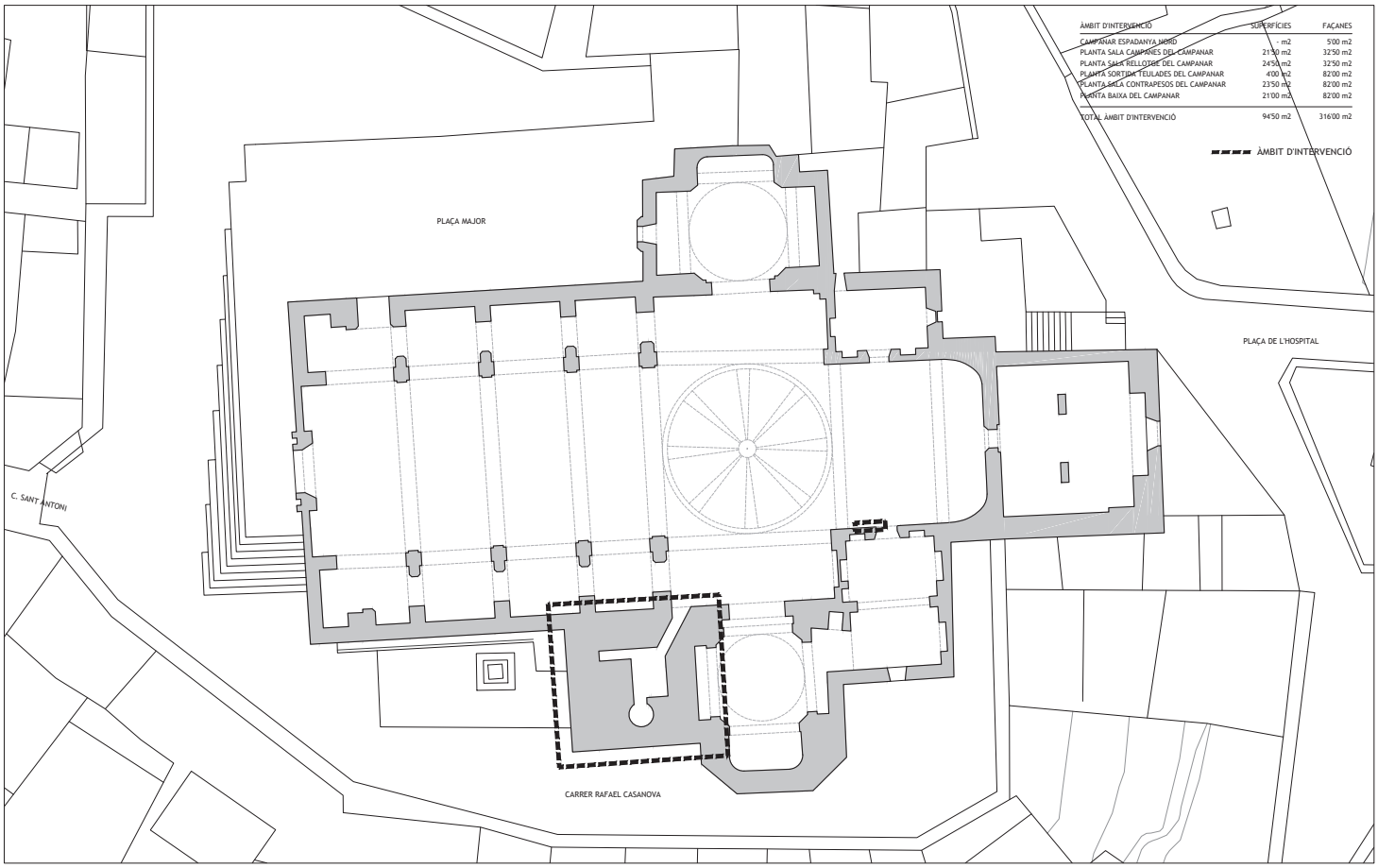
[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SITUACIÓ i PLANEJAMENT VIGENT
ESTAT ACTUAL

E: 1/1.000 - 1/5.000

1A01



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

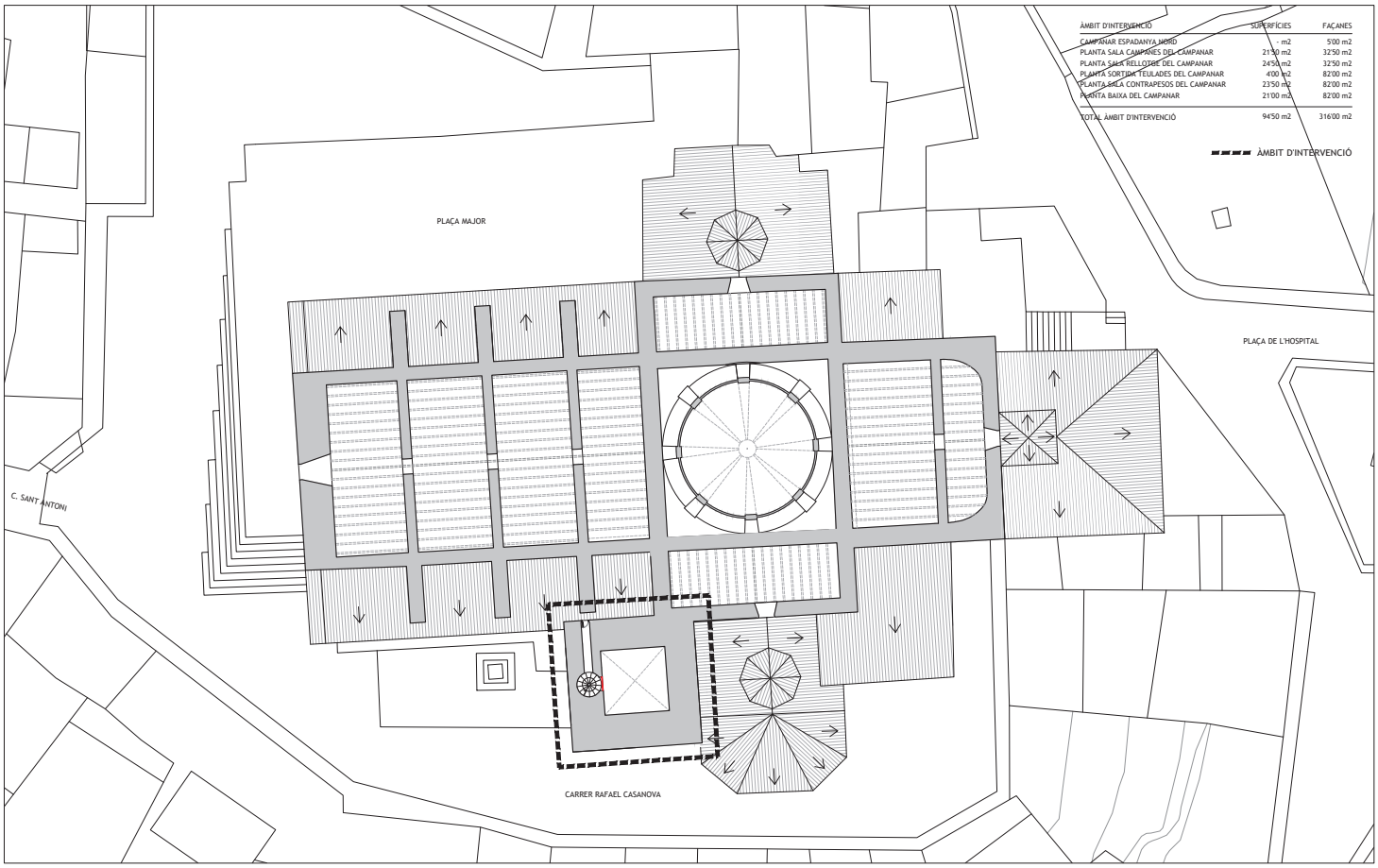
MAIG DE 2026

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA BAIXA
ESTAT ACTUAL

E: 1/250

1A02



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

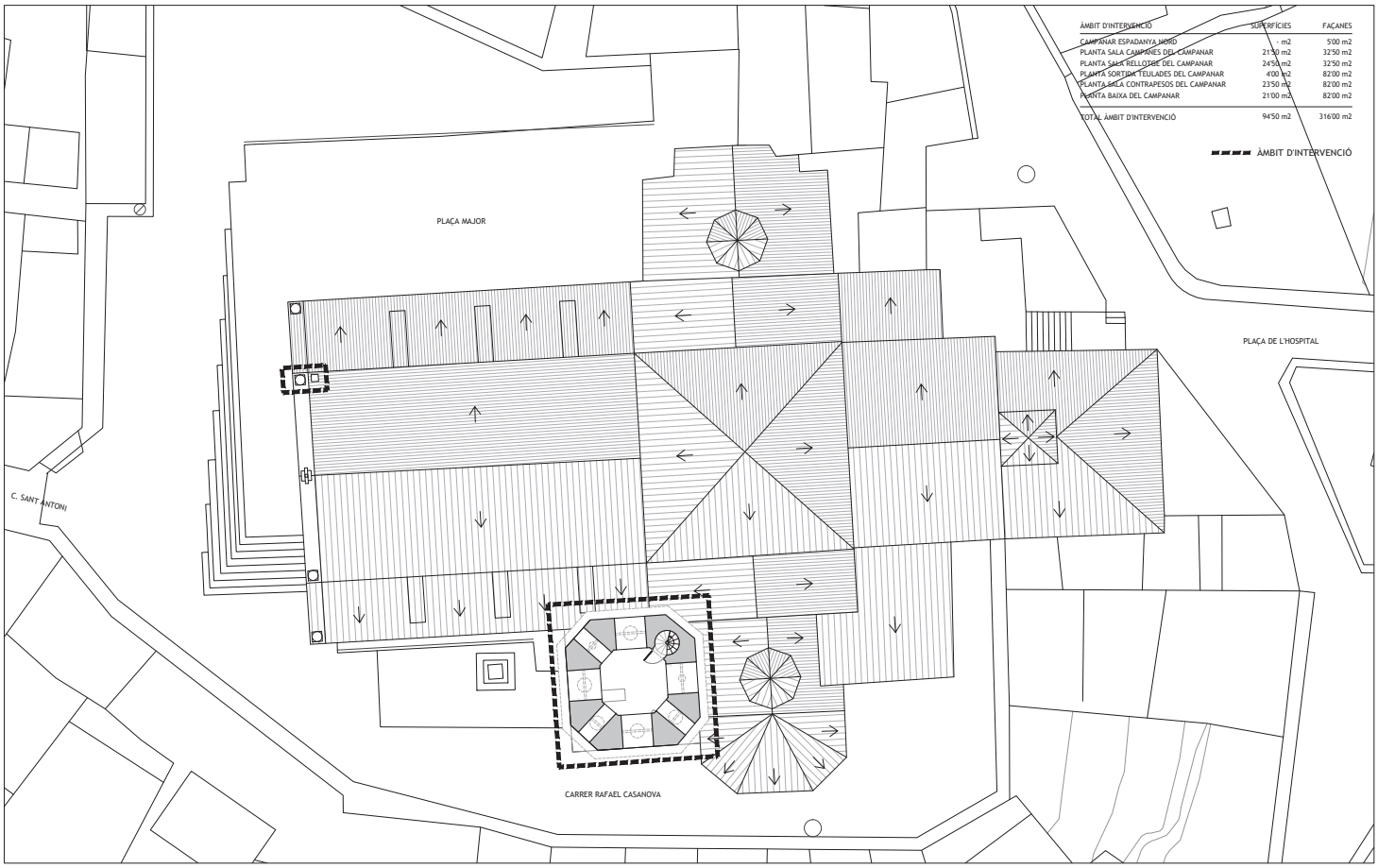
[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA SOTACOBERTA
ESTAT ACTUAL

1A03

E: 1/250



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA CAMPANAR
ESTAT ACTUAL

E: 1/250

1A04



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ORTOFOTO PLANTA COBERTES
ESTAT ACTUAL

1A05

E: 1/250



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

MAIG DE 2026

FAÇANA NORD
ESTAT ACTUAL

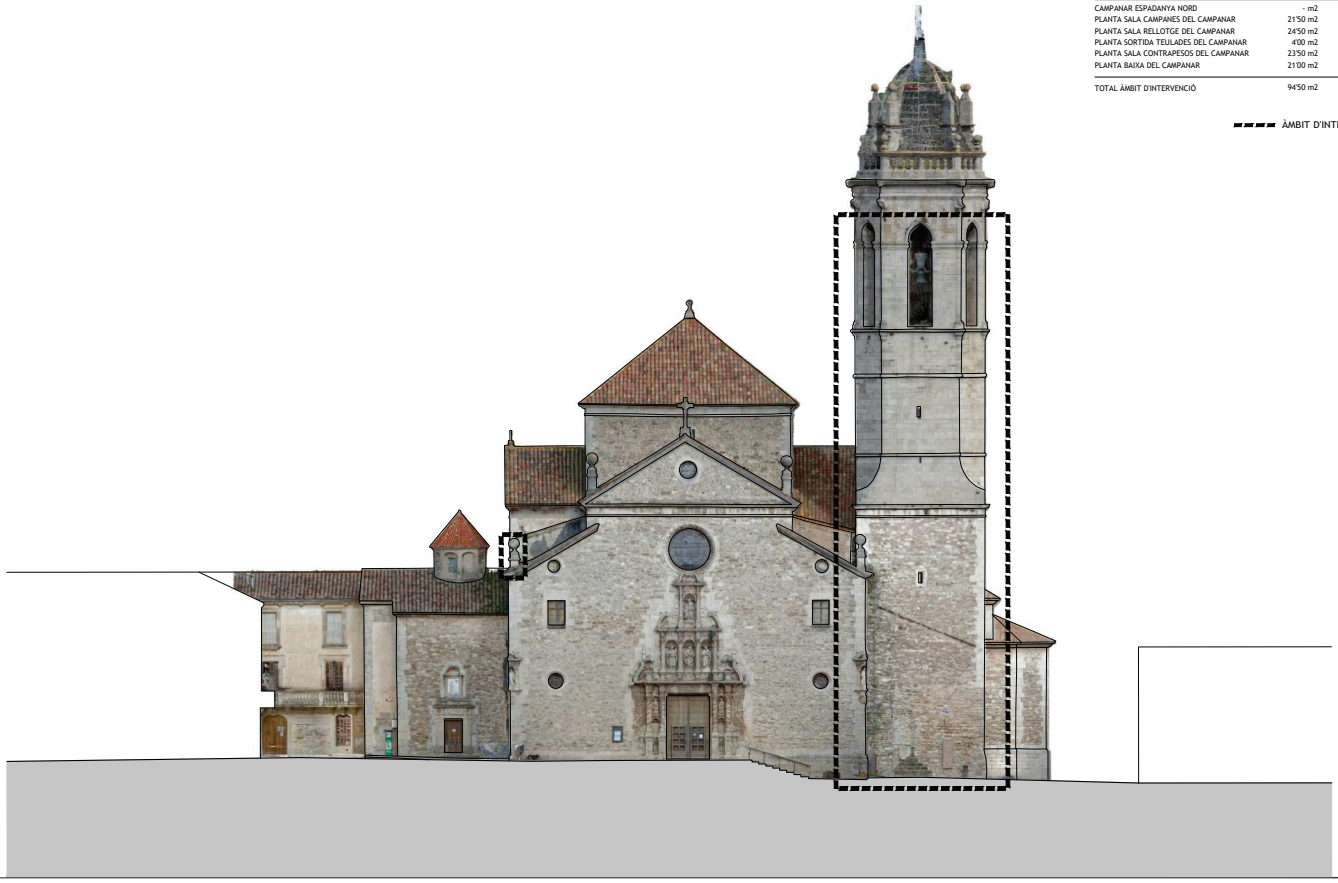
1A06

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

E: 1/250



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

MAIG DE 2026

FAÇANA OEST
ESTAT ACTUAL

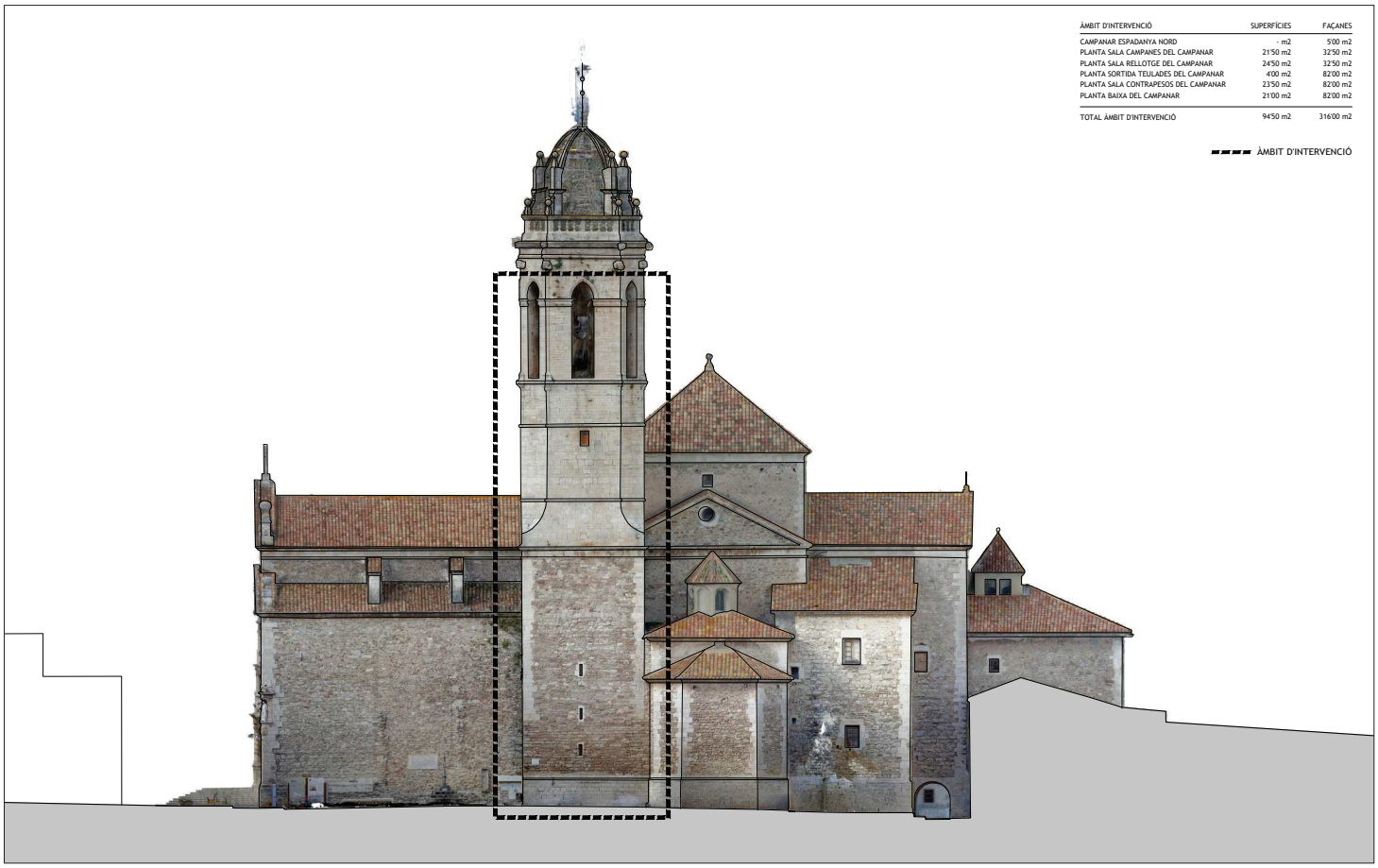
1A07

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

FORMULACIÓ,

E: 1/250



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

MAIG DE 2026

FAÇANA SUD
ESTAT ACTUAL

1A08

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

E: 1/250



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

MAIG DE 2026

FAÇANA EST
ESTAT ACTUAL

1A09

FORMULACIÓ,

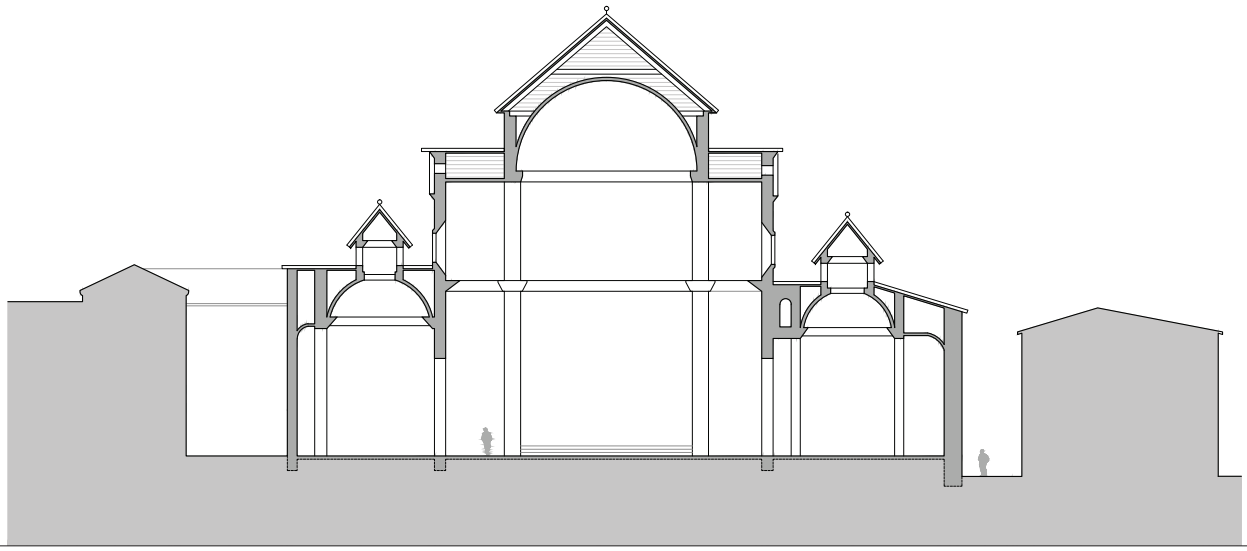
AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

E: 1/250

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

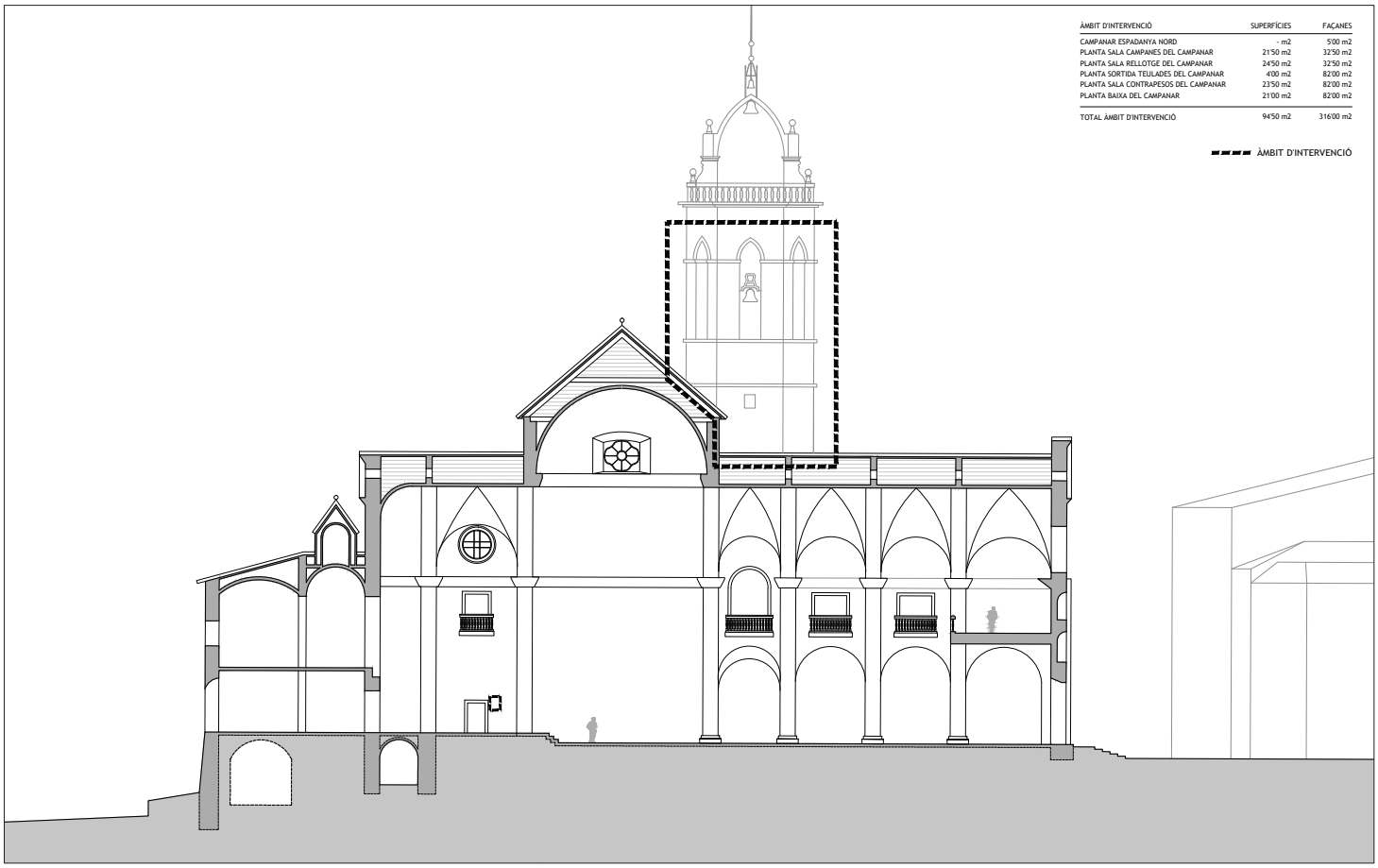
MAIG DE 2026

ON
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIÓ TRANSVERSAL CREUER
ESTAT ACTUAL

E: 1/250

1A10



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

MAIG DE 2026

SECCIÓ LONGITUDINAL
ESTAT ACTUAL

1A11

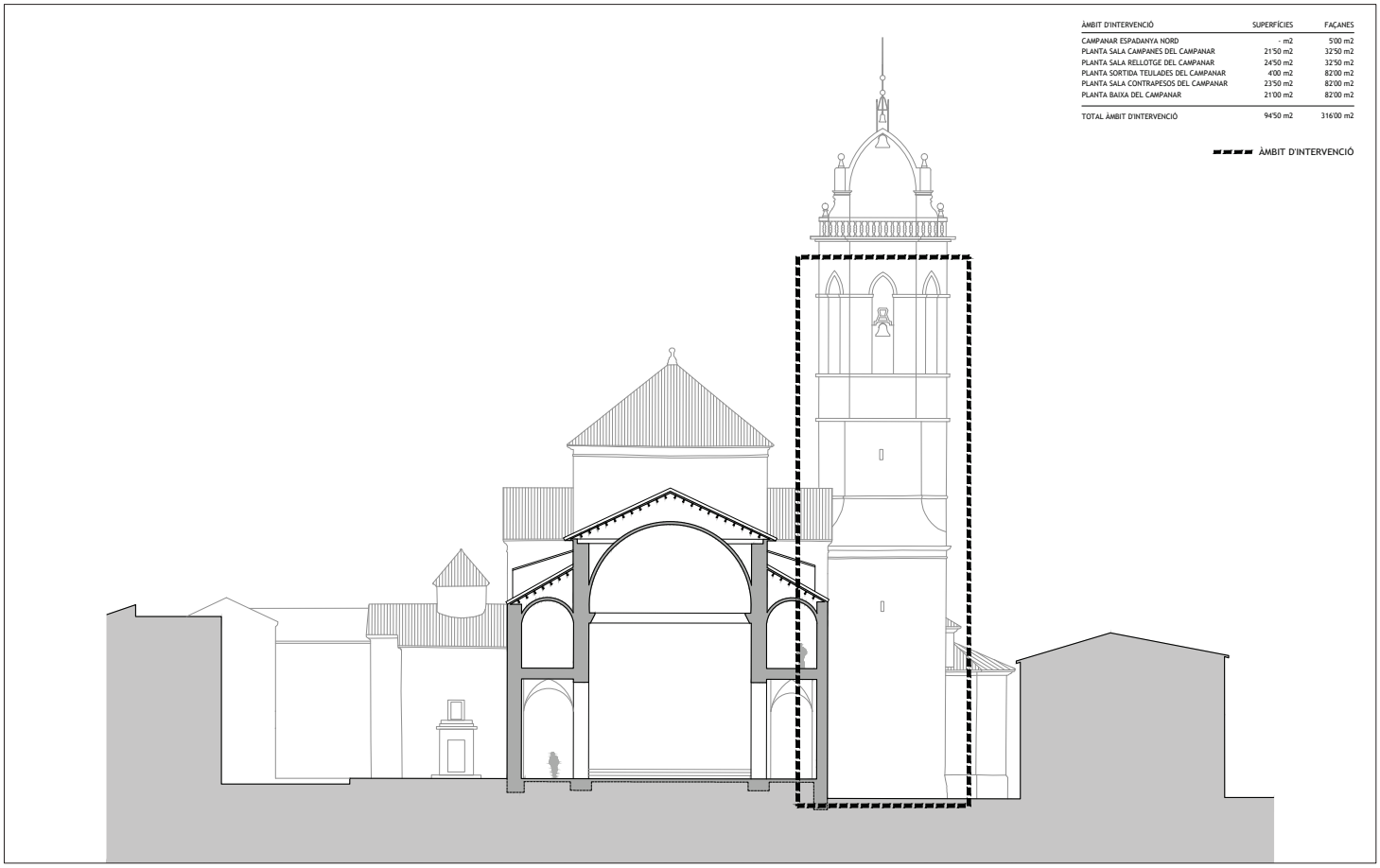
FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

E: 1/250



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

MAIG DE 2026

SECCIÓ TRANSVERSAL NAU CENTRAL

ESTAT ACTUAL

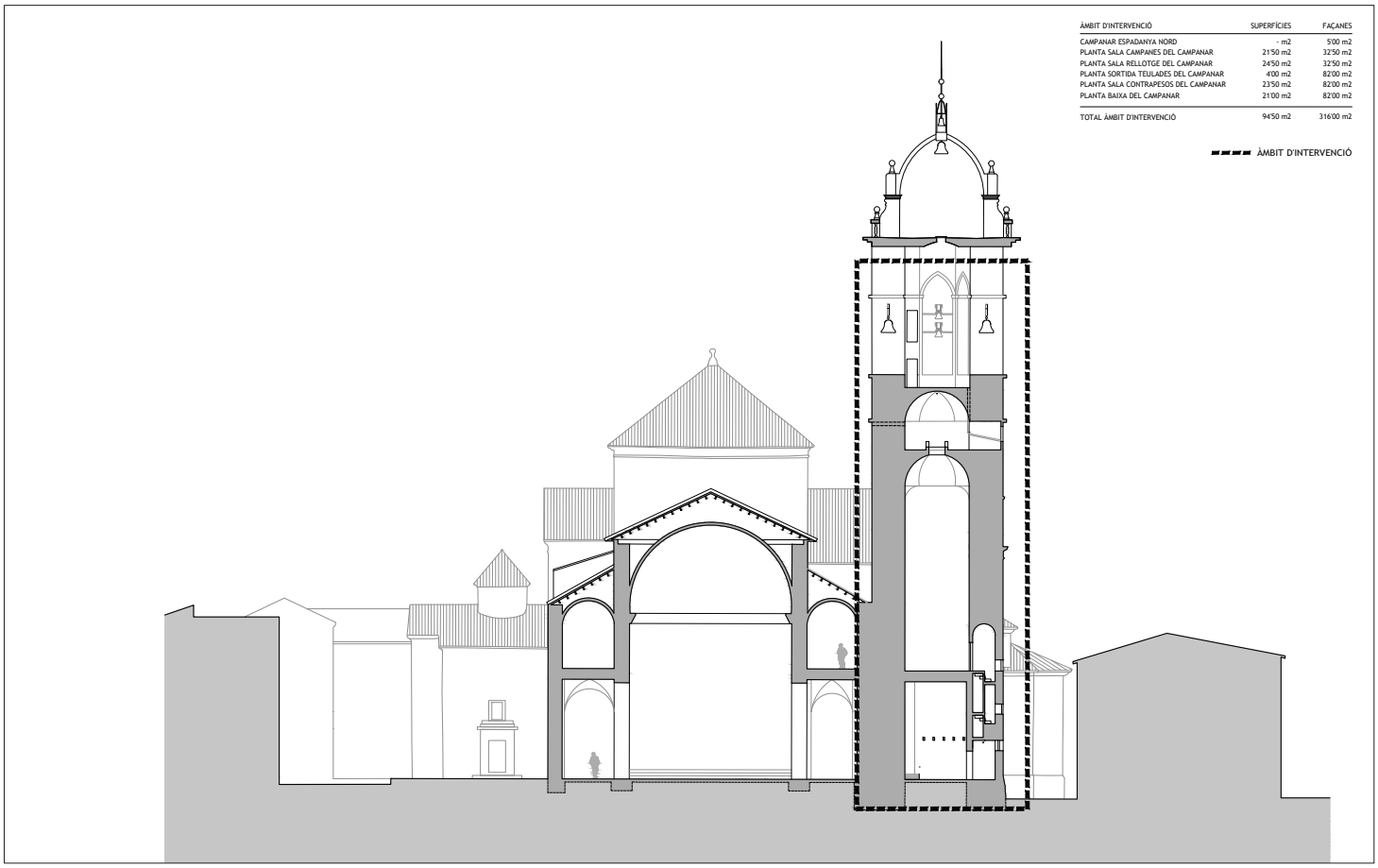
1A12

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

FORMULACIÓ,

E: 1/250



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

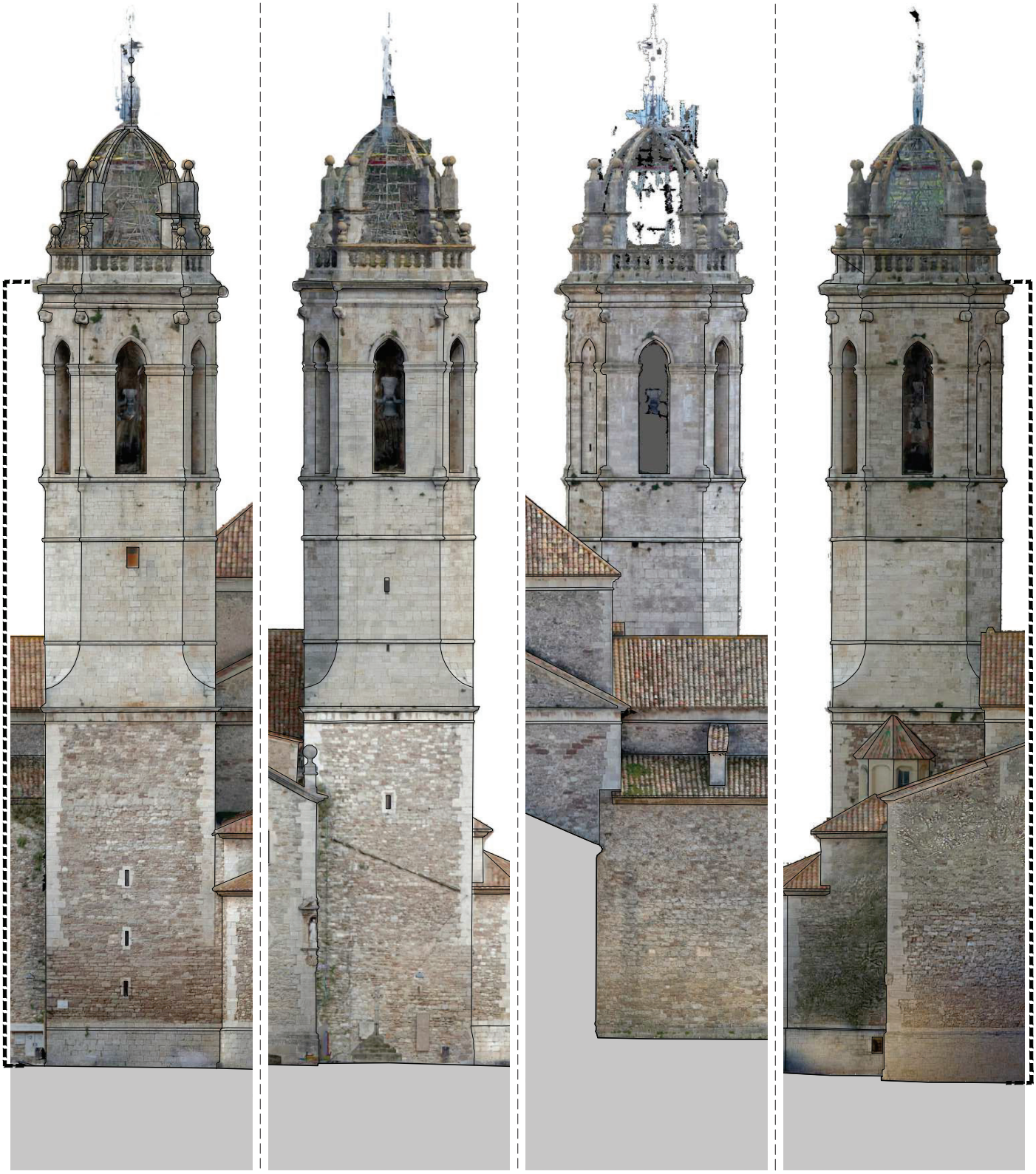
SECCIÓ TRANSVERSAL CAMPANAR
ESTAT ACTUAL

E: 1/250

1A13

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIES	FAÇANES
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
TOTAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



ALÇAT SUD | ALÇAT OEST | ALÇAT NORD | ALÇAT EST

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

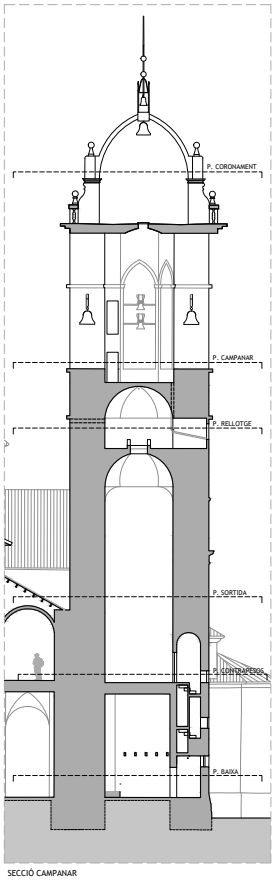
[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ALÇATS PARCIALS CAMPANAR
ESTAT ACTUAL

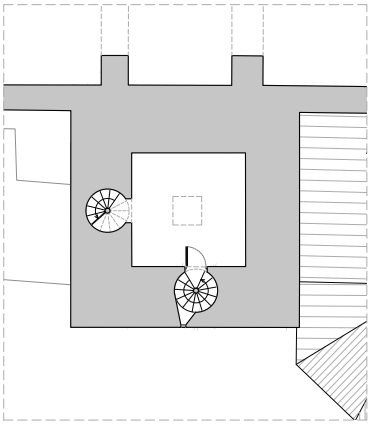
1A14

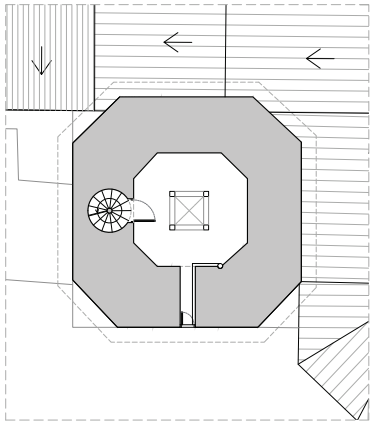
FORMULACIÓ,

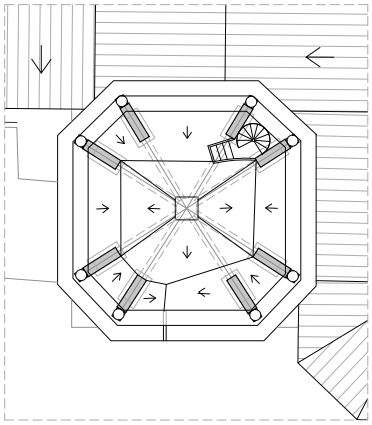
E: 1/200

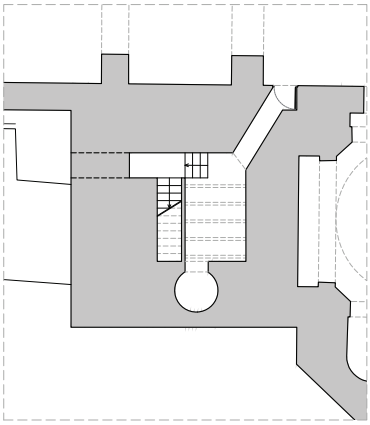


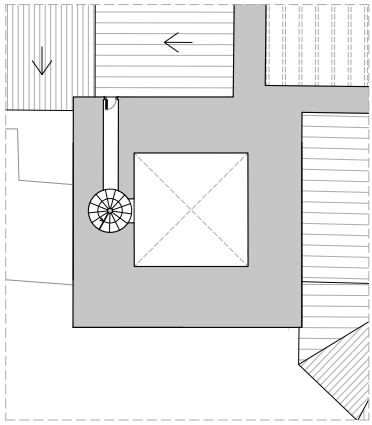
SECCIÓ CAMPANAR

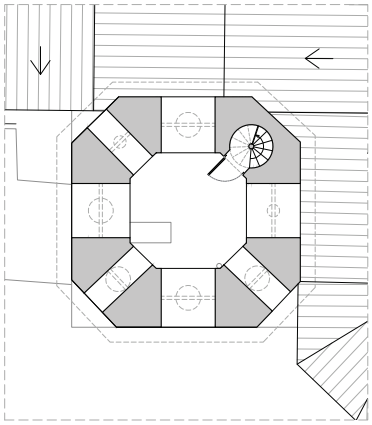

PLANTA DELS CONTRAPESOS


PLANTA RELLOTGE


PLANTA CORONAMENT


PLANTA BAIXA


PLANTA SORTIDA TEULADA


PLANTA CAMPANAR

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

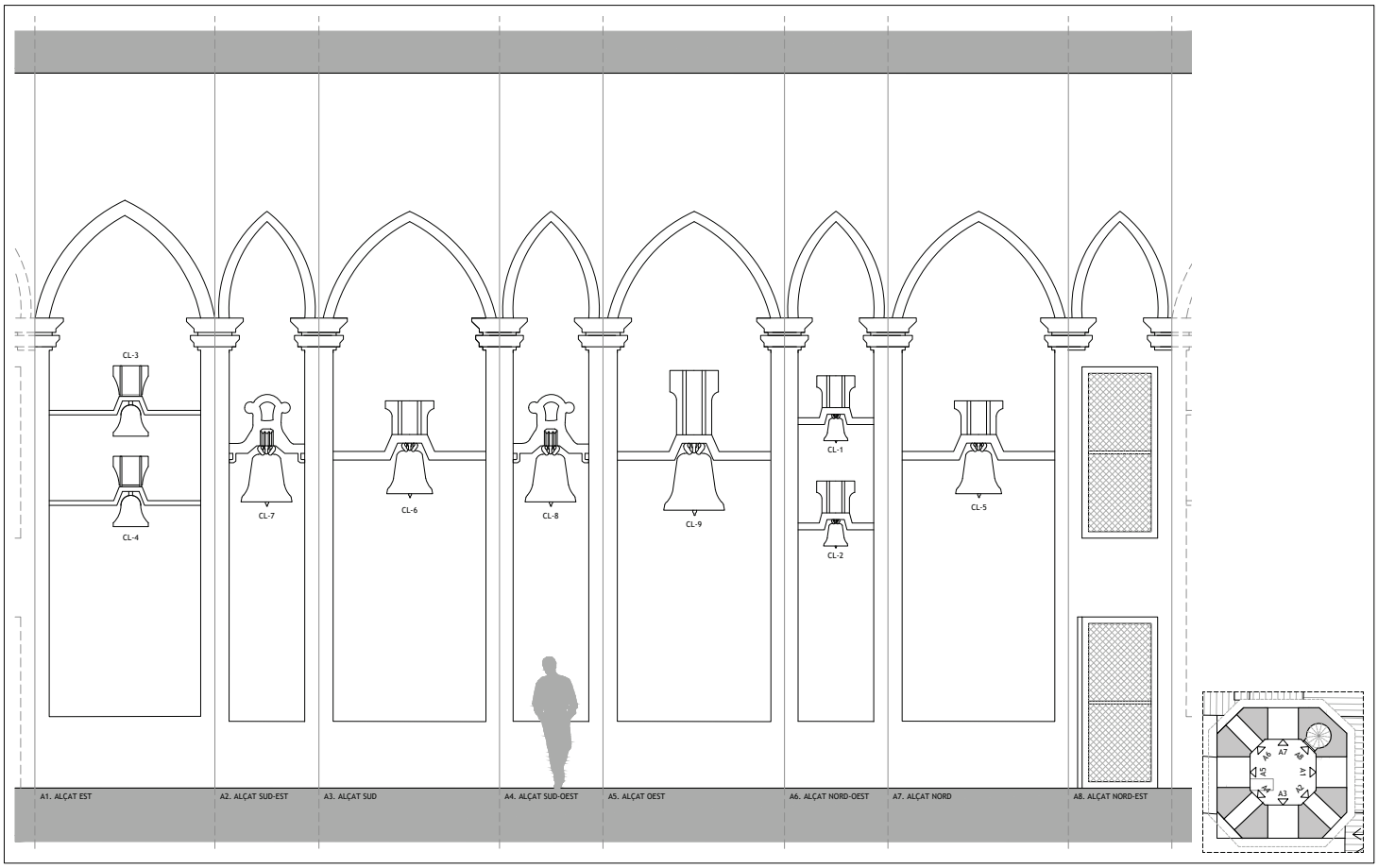
[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTES CAMPANAR
ESTAT ACTUAL

1A15

E: 1/150



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

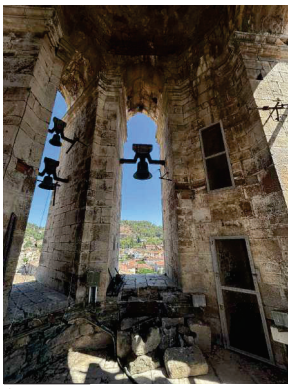
MAIG DE 2026

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

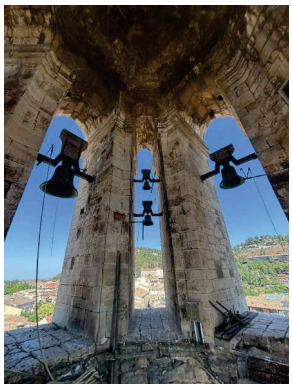
ALÇATS INTERIORS PARCIALS
ESTAT ACTUAL

1A16

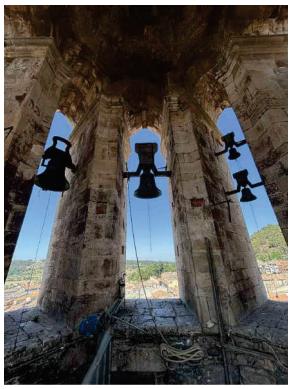
E: 1/15
E: 1/75



Alçat 1



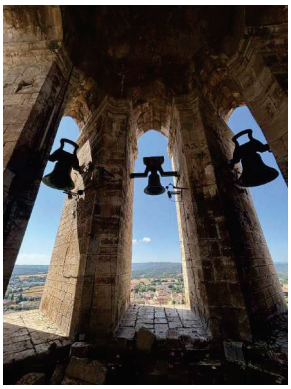
Alçat 2



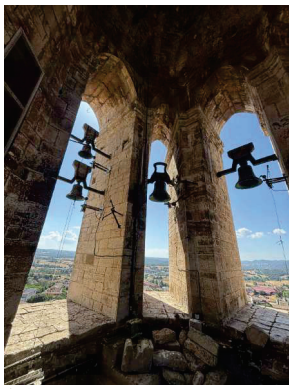
Alçat 3



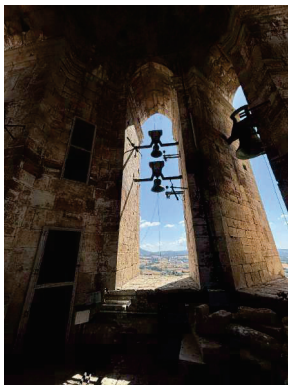
Alçat 4



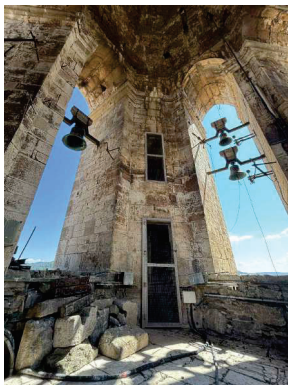
Alçat 5



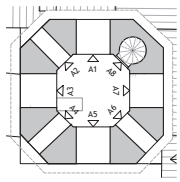
Alçat 6



Alçat 7



Alçat 8



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

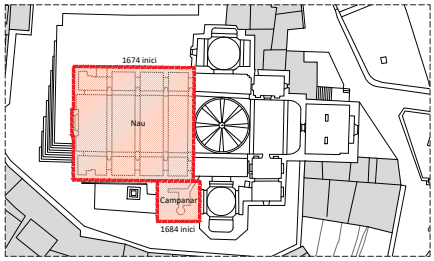
[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

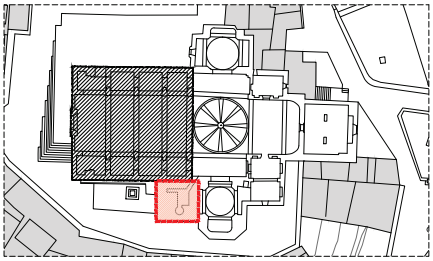
ALÇATS INTERIORS PARCIALS
ESTAT ACTUAL

E: 1/75

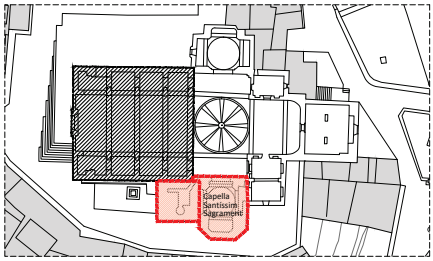
1A17



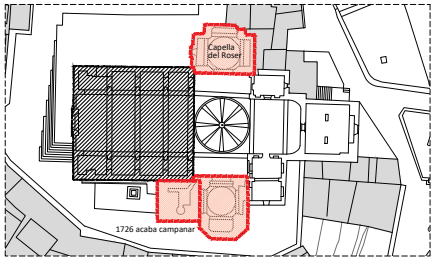
1674 - 1693. Etapa 1. Inici construcció de l'església i de la torre campanar.



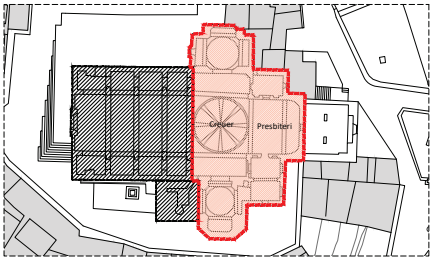
1694 - 1708. Etapa 2.



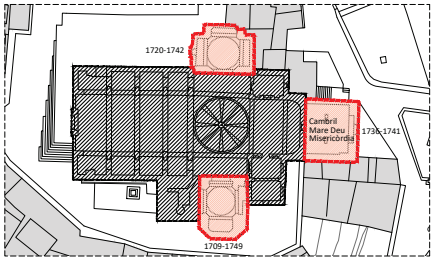
1709 - 1719. Etapa 3.



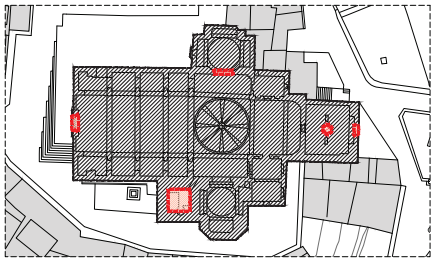
1720 - 1729. Etapa 4. Acabament construcció torre campanar.



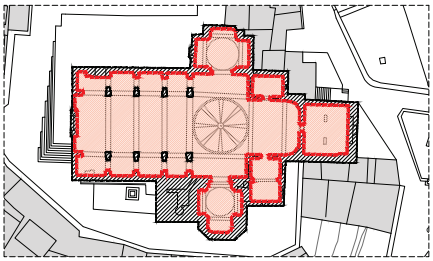
1730 - 1736. Etapa 5.



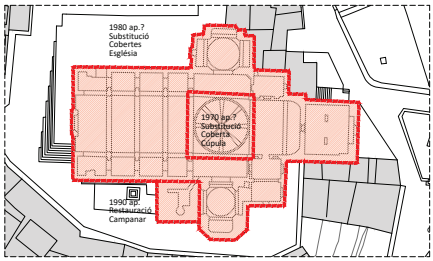
1736 - 1749. Etapa 6. Completament construcció conjunt de l'església.



s.XIX - 1922. Etapa 7. Reformes, reparacions i vitralls Amigó s.XX.



1936 - 1954. Etapa 8. Destrucció acabats i mobiliari, i renovació parcial.



1970 - 1990. Etapa 9. Substitució de cobertes.

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

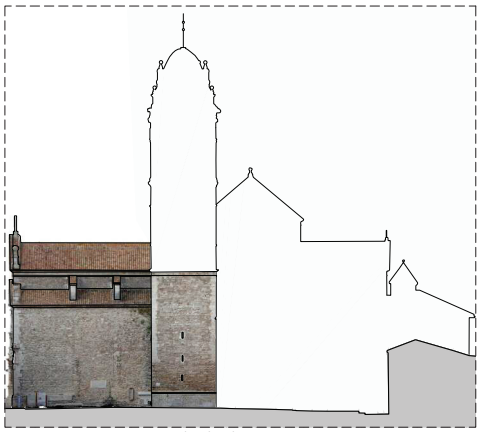
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SÍNTESI D'HIPÒTESI EVOLUTIVA EN PLANTA

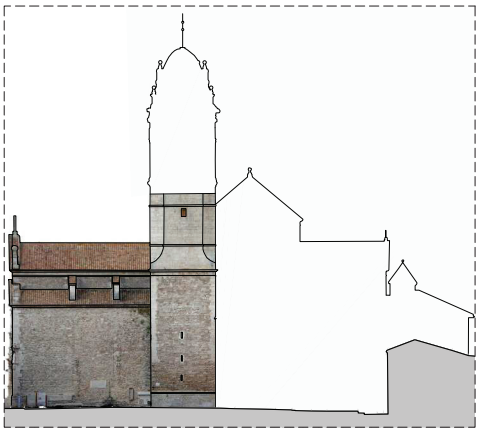
REFERÈNCIA HISTÒRICA

E: 1/700

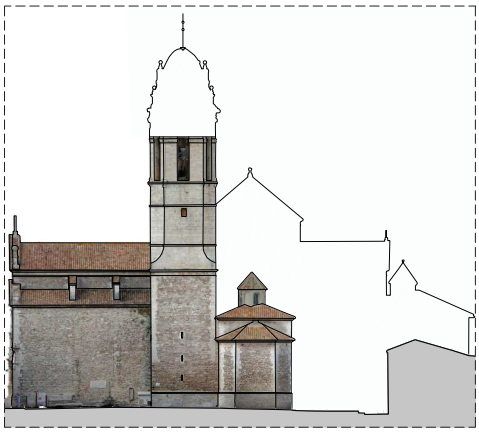
2H01



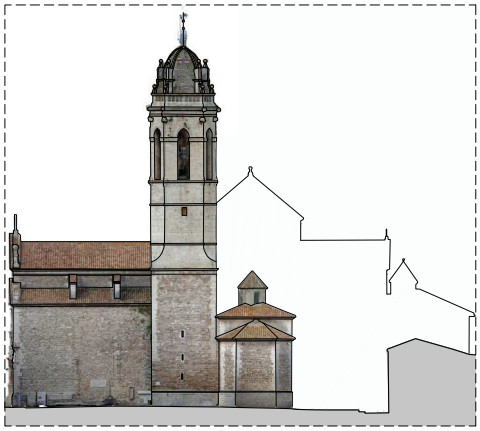
1674 - 1693. Etapa 1. Inici construcció de l'església i de la torre campanar.



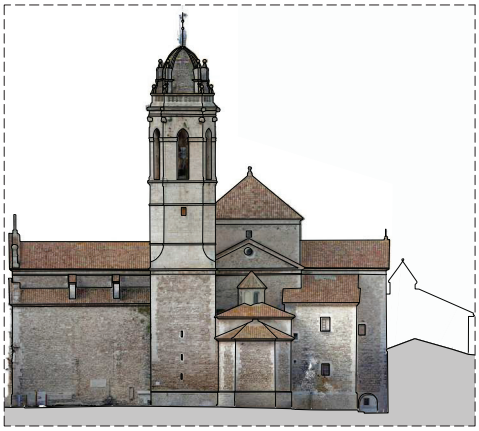
1694 - 1708. Etapa 2.



1709 - 1719. Etapa 3.



1720 - 1729. Etapa 4. Acabament construcció torre campanar.



1730 - 1736. Etapa 5.



1736 - 1749. Etapa 6. Completament construcció conjunt de l'església.

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SÍNTESI D'HIPÒTESI EVOLUTIVA EN ALÇAT

REFERÈNCIA HISTÒRICA

E: 1/500

2H02



1919 a 1925 - Autor: Salvador Renom - Font: Arxiu personal Joan Pedrals.


1945 - Autor: Estorch SCCM - Font: Arxiu SPAL.


1945 - Autor: Estorch SCCM - Font: Arxiu SPAL.

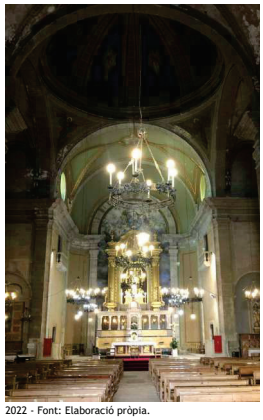

1946 - Autor: Estorch SCCM - Font: Arxiu SPAL.



1919 a 1925 - Autor: Salvador Renom - Font: Arxiu personal Joan Pedrals.

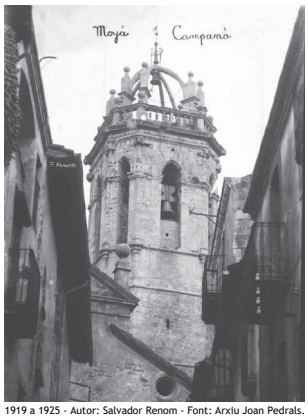

1945 - Autor: Estorch SCCM - Font: Arxiu SPAL.


1950 - Autor: Estorch SCCM - Font: Arxiu SPAL.


2022 - Font: Elaboració pròpia.



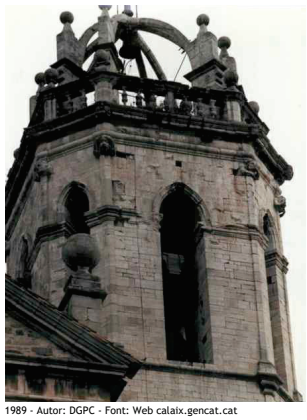
1919 a 1925 - Autor: Salvador? Renom - Font: Arxiu personal Joan Pedrals.



1919 a 1925 - Autor: Salvador Renom - Font: Arxiu Joan Pedrals.



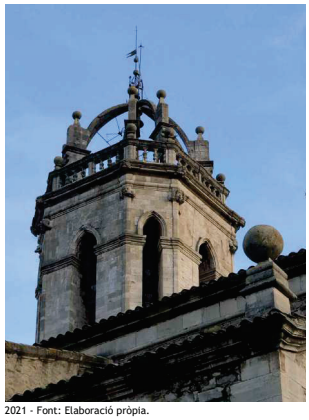
1930ap. - Autor: Desconegut - Font: Arxiu Joan Pedrals.



1989 - Autor: DGPC - Font: Web calaix.gencat.cat



1900 a 1920 ap. - Autor: desconegut - Font: Arxiu personal Joan Pedrals.



2021 - Font: Elaboració pròpia.

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1I2)
2.2. Rejuntat de paraments vertical amb morter NHL-3'5 (F1I2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1I2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1I2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1I2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1I2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

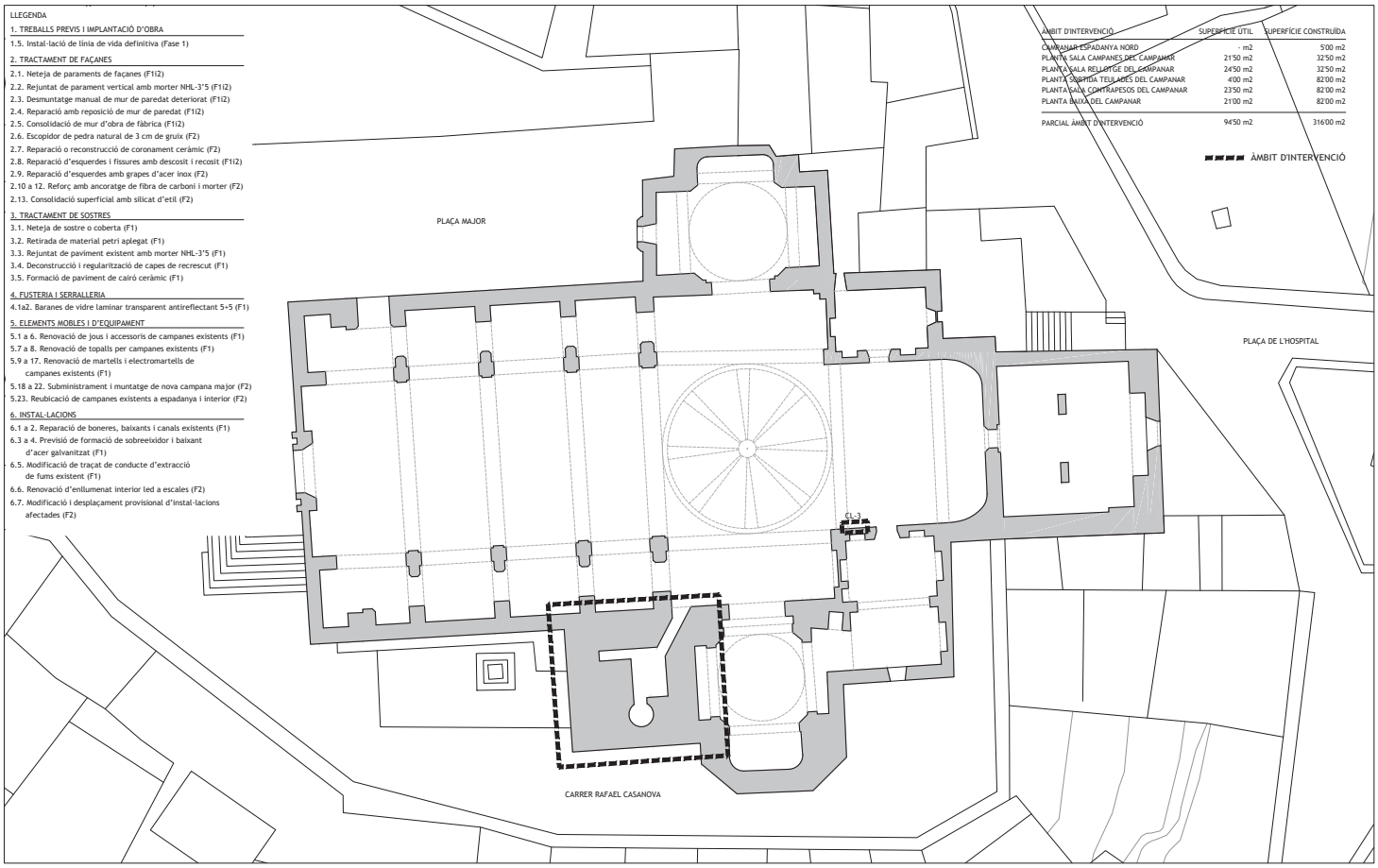
5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIE ÚTIL	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SUPERIOR TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
PARCIAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA BAIXA
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G01

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1i2)
2.2. Rejuntat de parament vertical amb morter NHL-3'5 (F1i2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1i2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1i2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1i2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1i2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

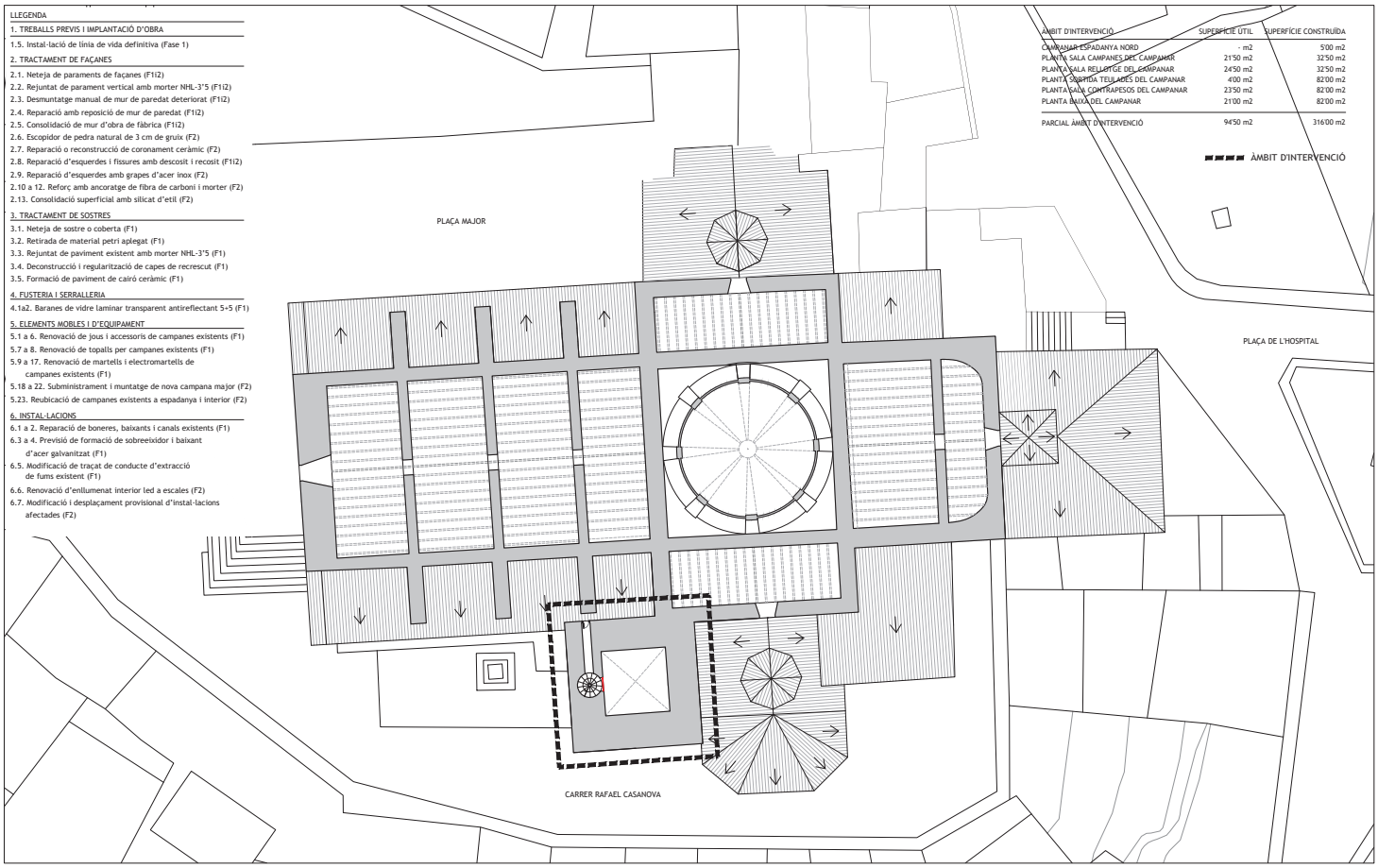
5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIE ÚTIL	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SUPERIOR TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
PARCIAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA SOTACOBERTA
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G02

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1I2)
2.2. Rejuntat de paraments vertical amb morter NHL-3'5 (F1I2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1I2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1I2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1I2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1I2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

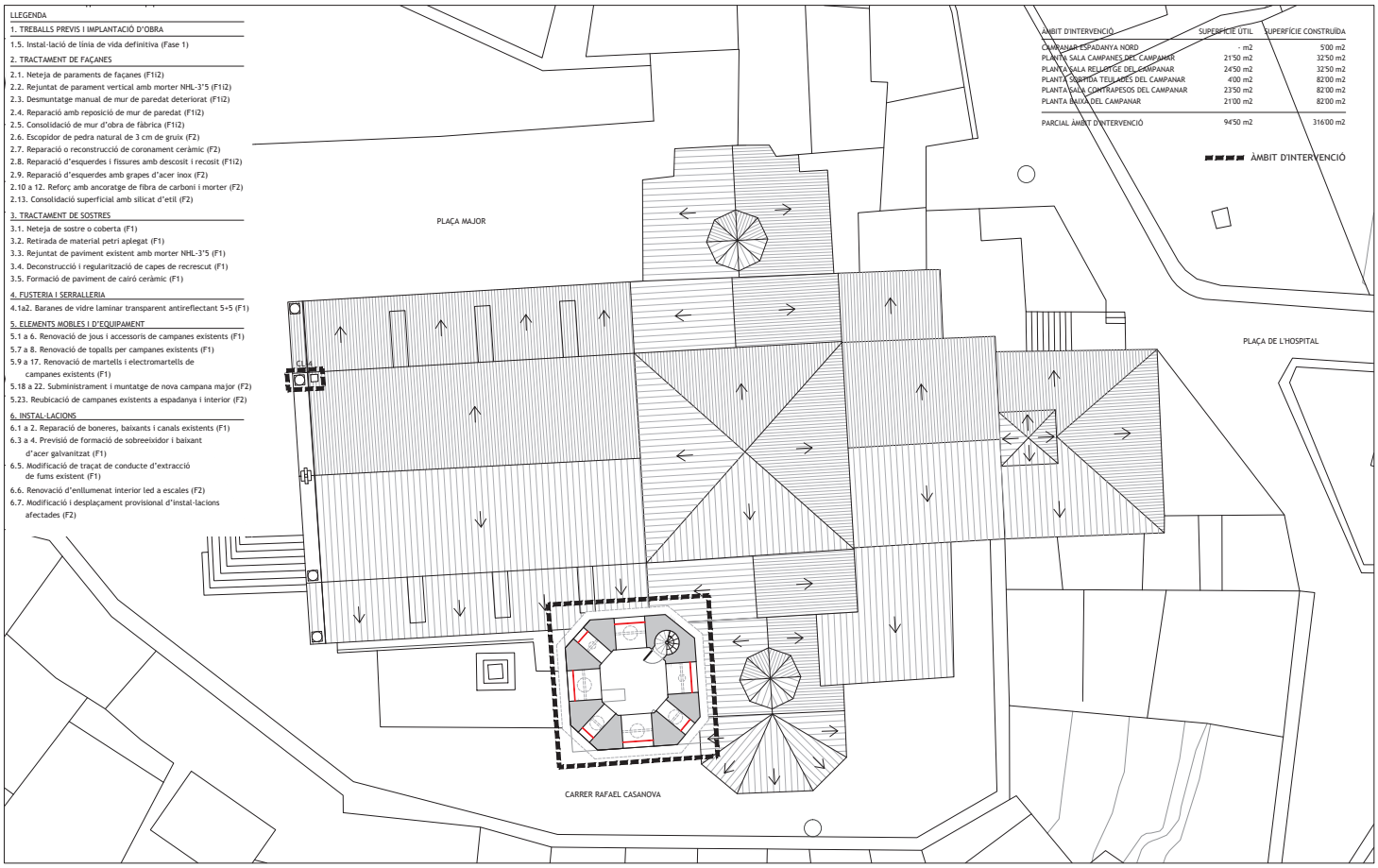
5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIE ÚTIL	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
PARCIAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA CAMPANAR
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G03

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1I2)
2.2. Rejuntat de parament vertical amb morter NHL-3'5 (F1I2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1I2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1I2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1I2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1I2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIE ÚTIL	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SUPRIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
PARCIAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PLAÇA MAJOR

PLAÇA DE L'HOSPITAL

CL-4

CARRER RAFAEL CASANOVA

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ORTOFOTO PLANTA COBERTES
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G04

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1I2)
2.2. Rejuntat de parament vertical amb morter NHL-3'5 (F1I2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1I2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1I2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1I2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1I2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

FAÇANA NORD
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G05

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1I2)
2.2. Rejuntat de parament vertical amb morter NHL-3'5 (F1I2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1I2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1I2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1I2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1I2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

FAÇANA OEST
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G06

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1I2)
2.2. Rejuntat de parament vertical amb morter NHL-3'5 (F1I2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1I2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1I2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1I2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1I2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

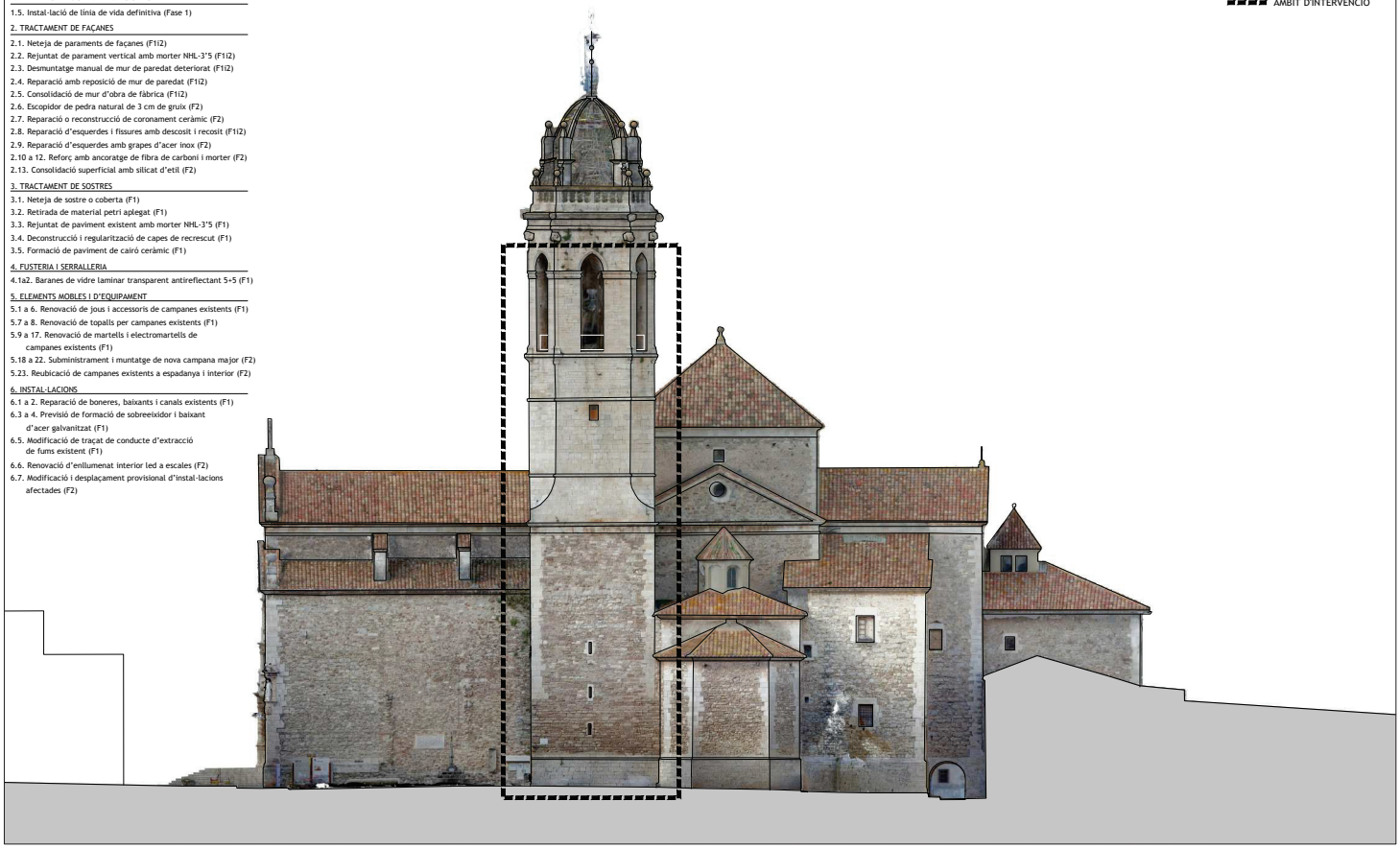
5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

FAÇANA SUD
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G07

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1I2)
2.2. Rejuntat de parament vertical amb morter NHL-3'5 (F1I2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1I2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1I2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1I2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1I2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

FAÇANA EST
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G08

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1I2)
2.2. Rejuntat de parament vertical amb morter NHL-3'5 (F1I2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1I2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1I2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1I2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1I2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

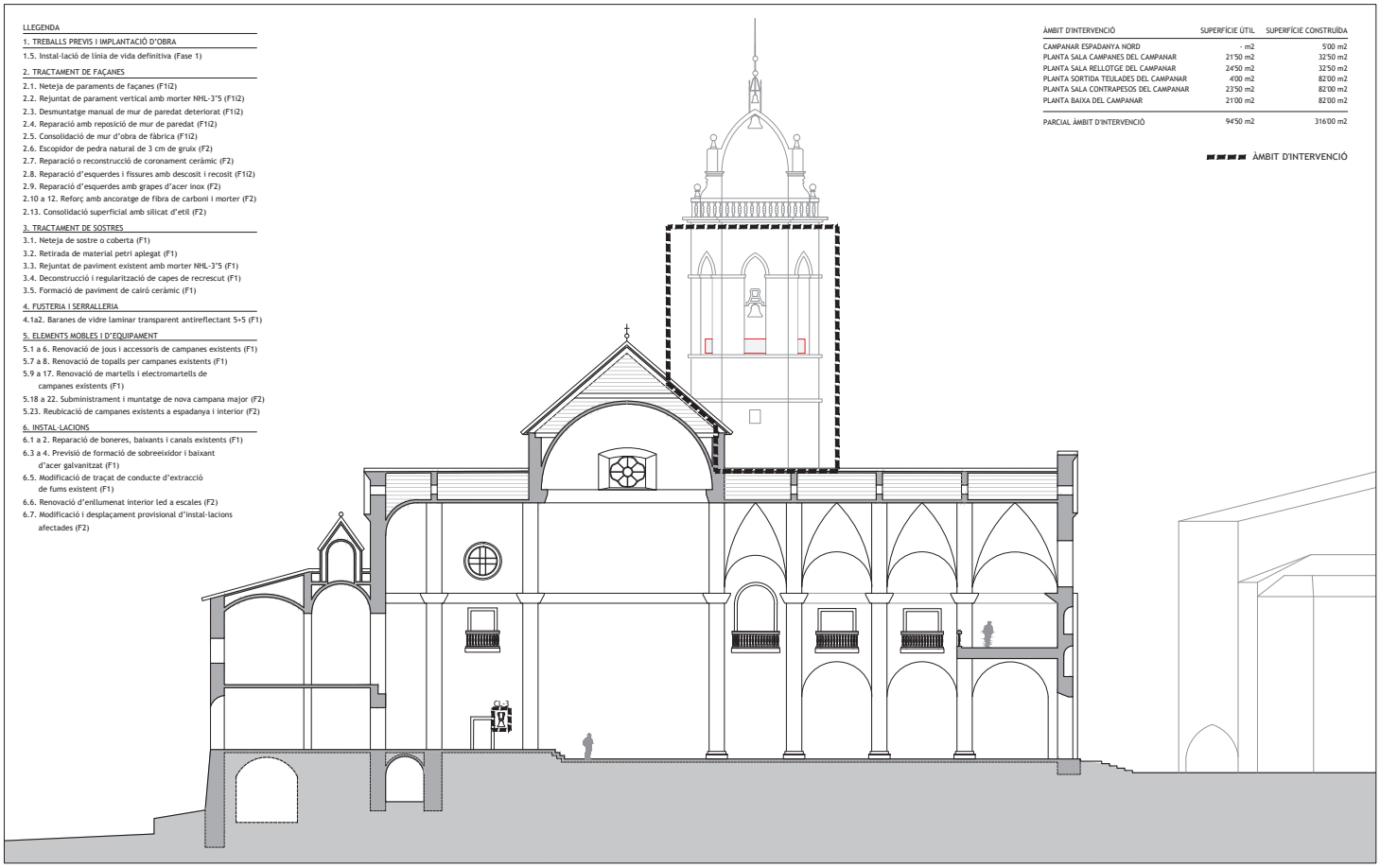
5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIE ÚTIL	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
PARCIAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIÓ LONGITUDINAL
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G09

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1I2)
2.2. Rejuntat de parament vertical amb morter NHL-3'5 (F1I2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1I2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1I2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1I2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1I2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)

B01

BARANA de 220X100 cm de vidre laminar de seguretat, de 5+5 mm de gruix, amb butiral transparent i antireflectant, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat encaixat amb perfil en U d'acer inoxidable, fixat mecànicament amb tacs químics sobre brancals.

NOTA: Comprovar dimensions en obra

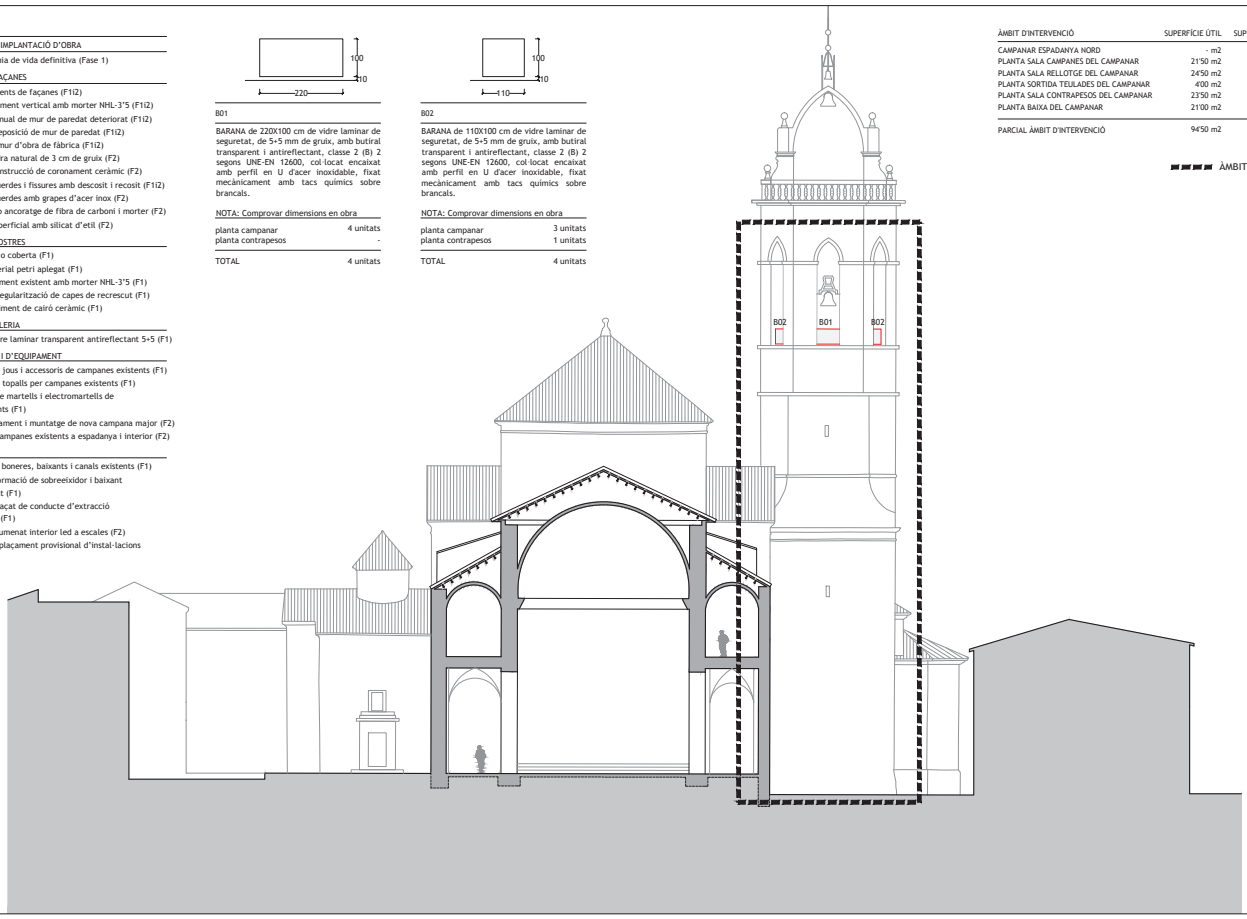
planta campanar	4 unitats
planta contrapesos	-
TOTAL	4 unitats

B02

BARANA de 110X100 cm de vidre laminar de seguretat, de 5+5 mm de gruix, amb butiral transparent i antireflectant, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat encaixat amb perfil en U d'acer inoxidable, fixat mecànicament amb tacs químics sobre brancals.

NOTA: Comprovar dimensions en obra

planta campanar	3 unitats
planta contrapesos	1 unitats
TOTAL	4 unitats



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIE ÚTIL	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
PARCIAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIÓ TRANSVERSAL NAU CENTRAL
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G10

LLEGENDA

1. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.5. Instal·lació de línia de vida definitiva (Fase 1)

2. TRACTAMENT DE FAÇANES

2.1. Neteja de paraments de façanes (F1I2)
2.2. Rejuntat de parament vertical amb morter NHL-3'5 (F1I2)
2.3. Desmuntatge manual de mur de paredat deteriorat (F1I2)
2.4. Reparació amb reposició de mur de paredat (F1I2)
2.5. Consolidació de mur d'obra de fàbrica (F1I2)
2.6. Escopidor de pedra natural de 3 cm de gruix (F2)
2.7. Reparació o reconstrucció de coronament ceràmic (F2)
2.8. Reparació d'esquerdes i fissures amb descosit i recosit (F1I2)
2.9. Reparació d'esquerdes amb grapes d'acer inox (F2)
2.10 a 12. Reforç amb ancoratge de fibra de carboni i morter (F2)
2.13. Consolidació superficial amb silicat d'etil (F2)

3. TRACTAMENT DE SOSTRES

3.1. Neteja de sostre o coberta (F1)
3.2. Retirada de material petri aplegat (F1)
3.3. Rejuntat de paviment existent amb morter NHL-3'5 (F1)
3.4. Deconstrucció i regularització de capes de recrescut (F1)
3.5. Formació de paviment de cairó ceràmic (F1)

4. FUSTERIA I SERRALLERIA

4.1a2. Baranes de vidre laminar transparent antireflectant 5+5 (F1)

5. ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

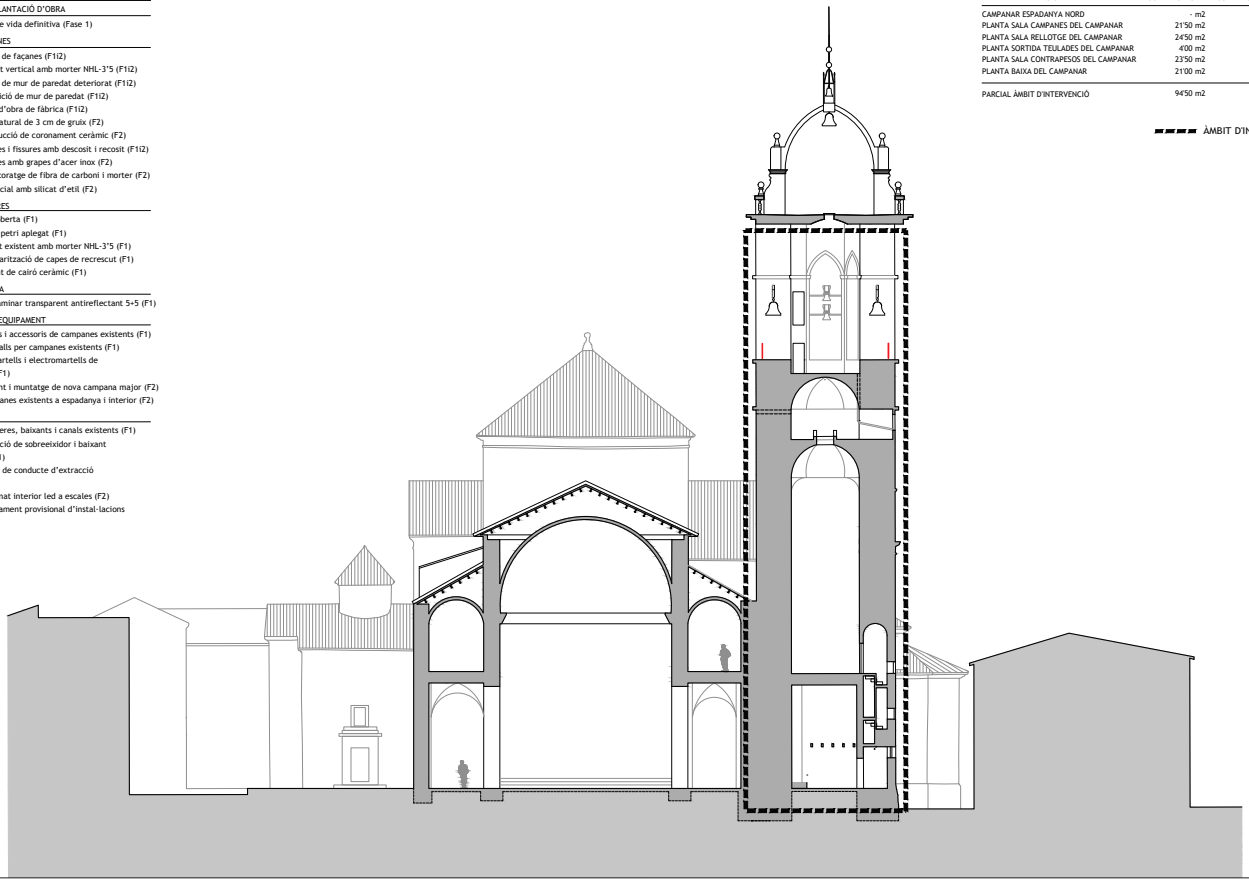
5.1 a 6. Renovació de jous i accessoris de campanes existents (F1)
5.7 a 8. Renovació de topalls per campanes existents (F1)
5.9 a 17. Renovació de martells i electromartells de campanes existents (F1)
5.18 a 22. Subministrament i muntatge de nova campana major (F2)
5.23. Reubicació de campanes existents a espadanya i interior (F2)

6. INSTAL·LACIONS

6.1 a 2. Reparació de boneres, baixants i canals existents (F1)
6.3 a 4. Previsió de formació de sobreeixidor i baixant d'acer galvanitzat (F1)
6.5. Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent (F1)
6.6. Renovació d'enllumenat interior led a escales (F2)
6.7. Modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades (F2)

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	SUPERFÍCIE ÚTIL	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
CAMPANAR ESPADANYA NORD	- m2	5'00 m2
PLANTA SALA CAMPANES DEL CAMPANAR	21'50 m2	32'50 m2
PLANTA SALA RELLOTGE DEL CAMPANAR	24'50 m2	32'50 m2
PLANTA SORTIDA TEULADES DEL CAMPANAR	4'00 m2	82'00 m2
PLANTA SALA CONTRAPESOS DEL CAMPANAR	23'50 m2	82'00 m2
PLANTA BAIXA DEL CAMPANAR	21'00 m2	82'00 m2
PARCIAL ÀMBIT D'INTERVENCIÓ	94'50 m2	316'00 m2

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

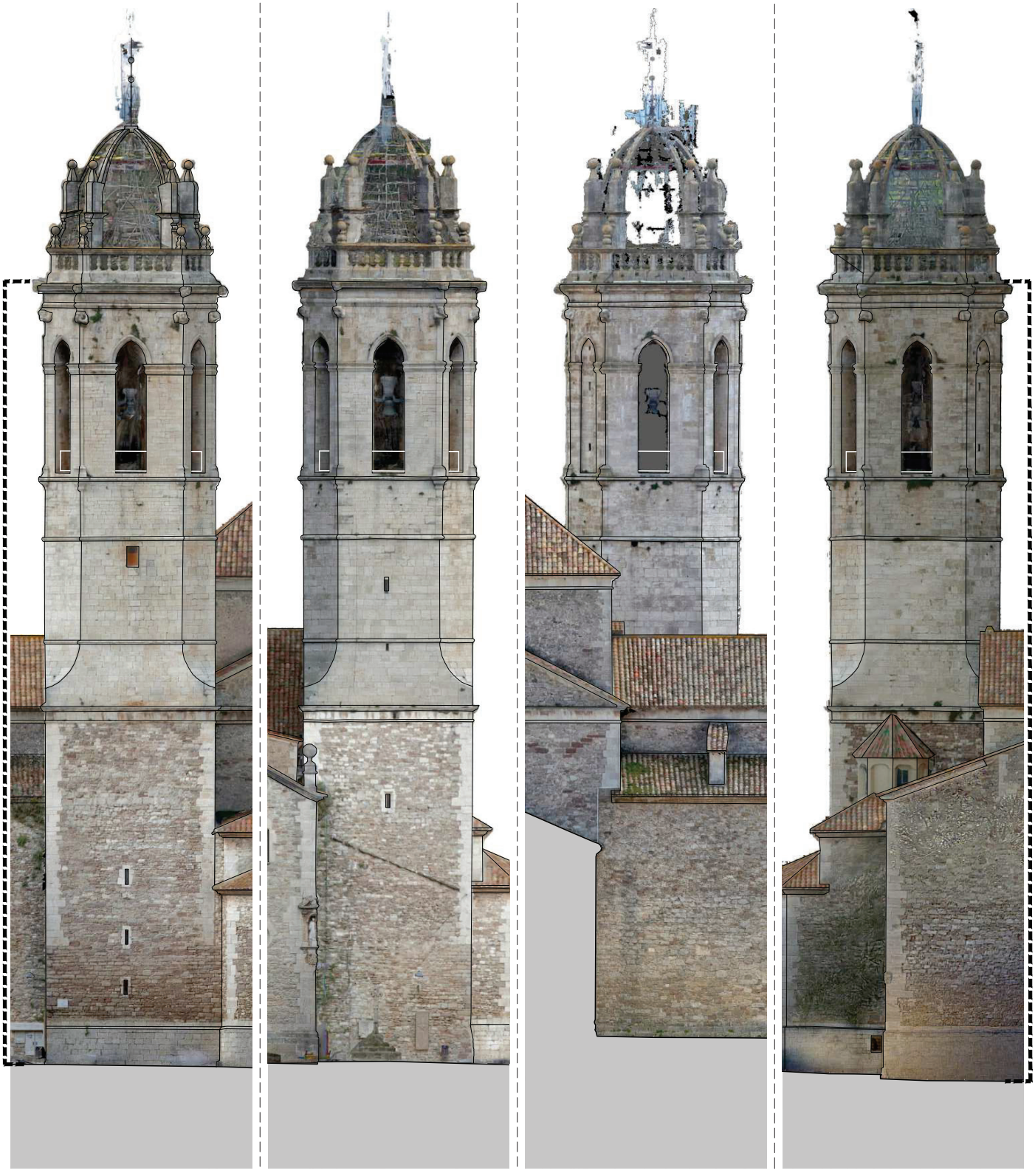
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIÓ TRANSVERSAL CAMPANAR
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G11

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



ALÇAT SUD | ALÇAT OEST | ALÇAT NORD | ALÇAT EST

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

AJUNTAMENT DE MOIÀ

PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP

[redacted]e

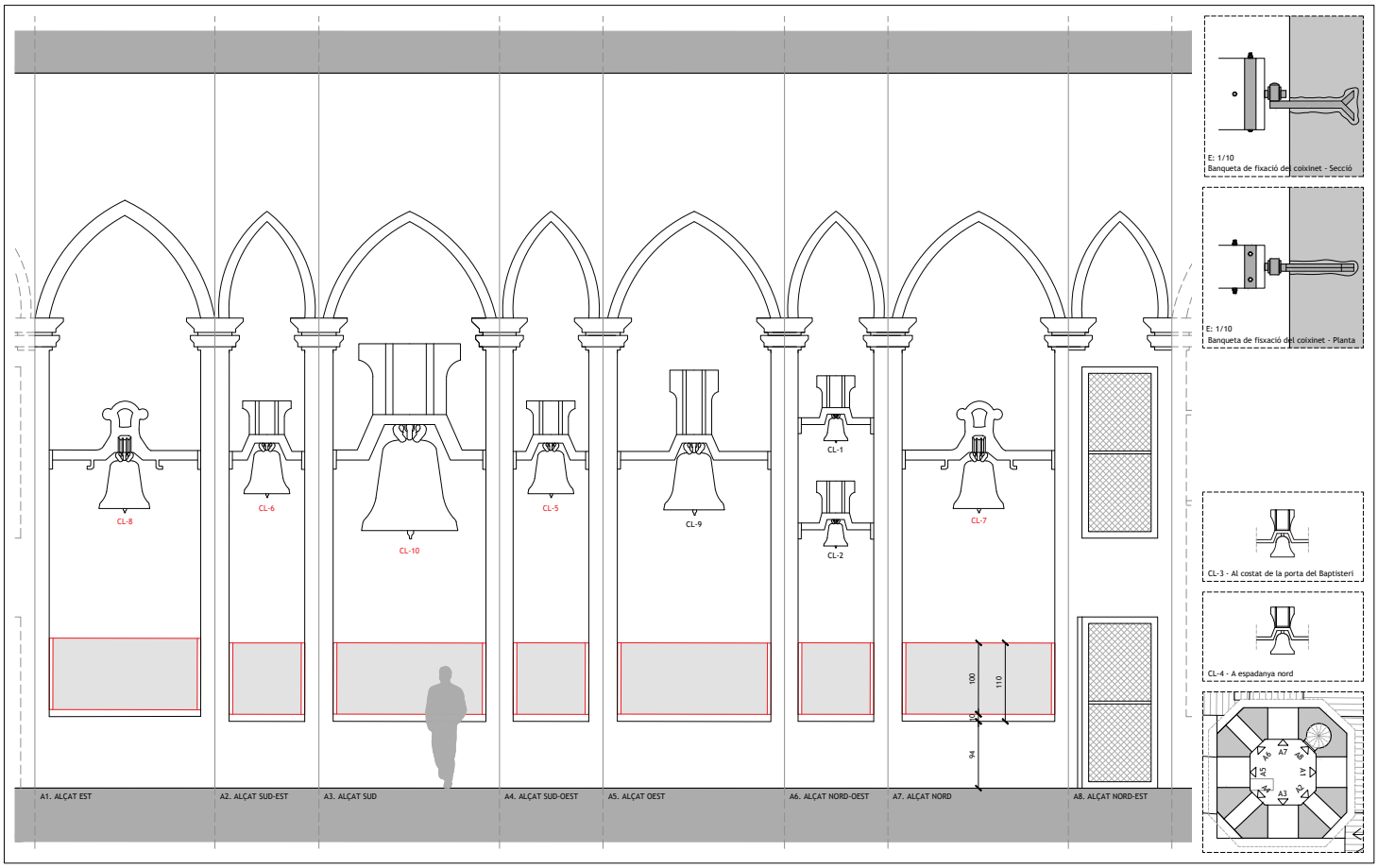
ALÇATS PARCIALS CAMPANAR

PROPOSTA GENERAL

3G12

FORMULACIÓ,

E: 1/200



E: 1/10
Banqueta de fixació del coixinet - Secció

E: 1/10
Banqueta de fixació del coixinet - Planta

CL-3 - Al costat de la porta del Baptisteri

CL-4 - A espadanya nord

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

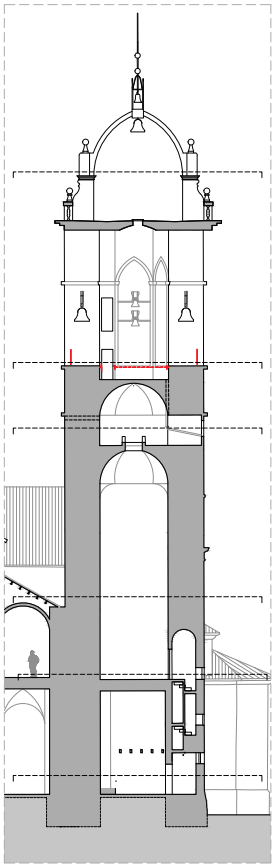
MAIG DE 2026

[redacted]
ONDARA ARQUITECTURA SLP

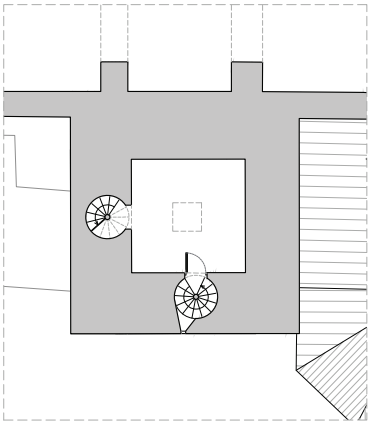
ALÇATS INTERIORS PARCIALS
ESTAT ACTUAL

E: 1/75

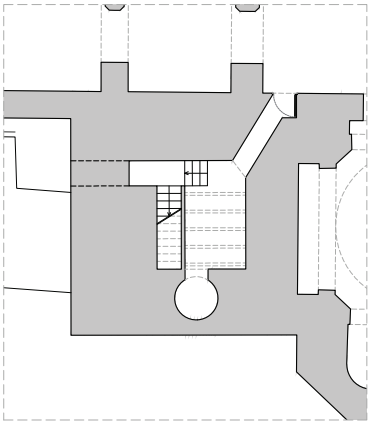
3G13



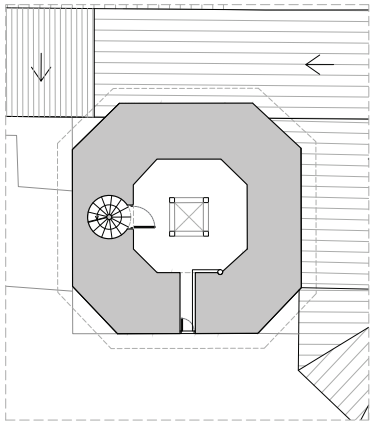
SECCIÓ CAMPANAR



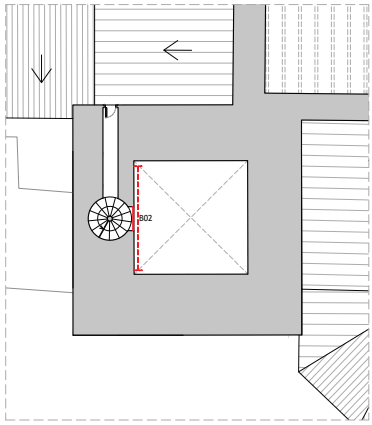
PLANTA DELS CONTRAPESOS



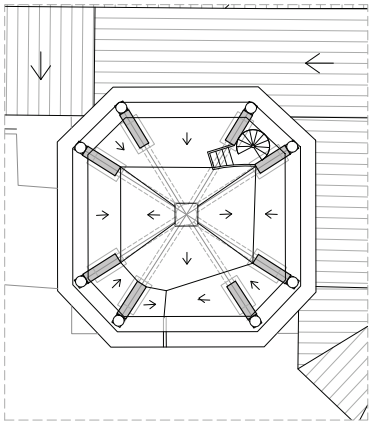
PLANTA BAIXA



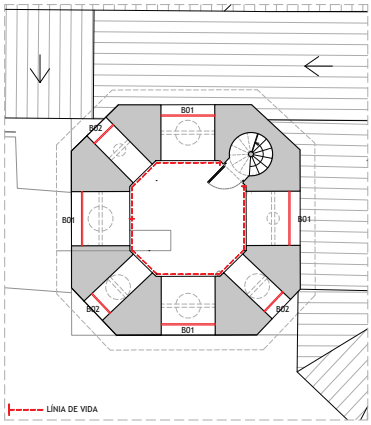
PLANTA RELLOTGE



PLANTA SORTIDA TEULADA



PLANTA CORONAMENT



PLANTA CAMPANAR

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

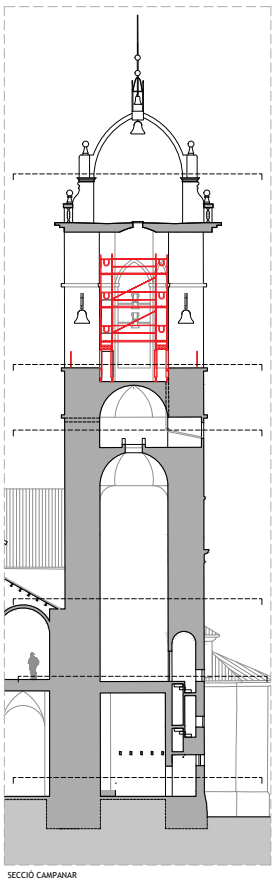
ONDARA ARQUITECTURA SLP

PLANTES CAMPANAR

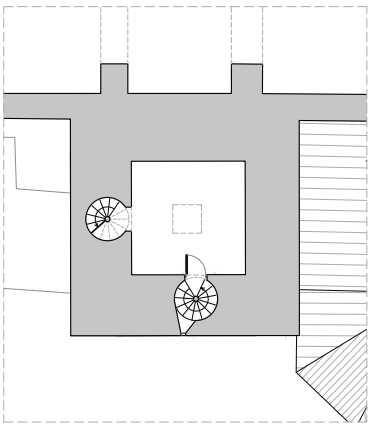
PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

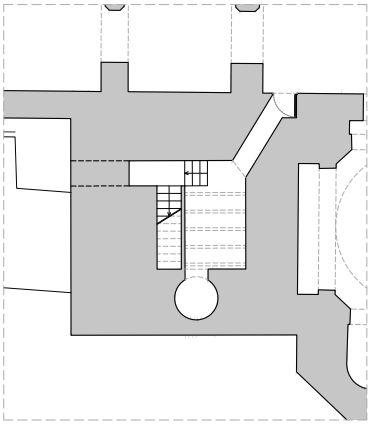
3G14



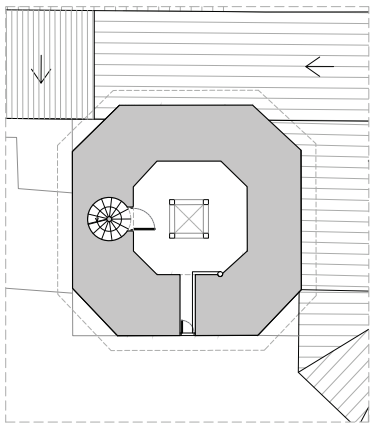
SECCIÓ CAMPANAR



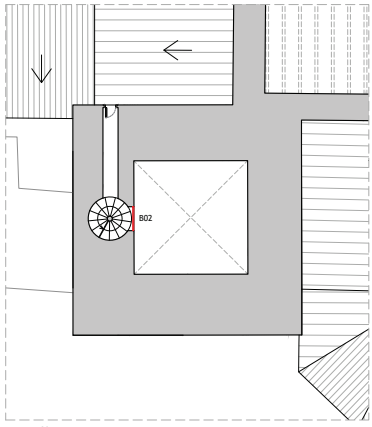
PLANTA DELS CONTRAPESOS



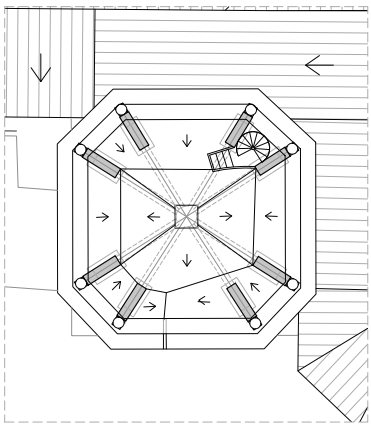
PLANTA BAIXA



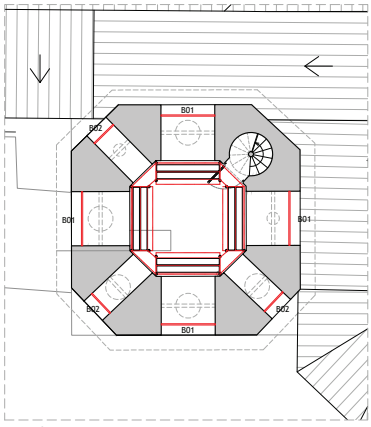
PLANTA RELLOTGE



PLANTA SORTIDA TEULADA



PLANTA CORONAMENT



PLANTA CAMPANAR

PROJECTE EXECUTIU DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

FORMULACIÓ,

AJUNTAMENT DE MOIÀ
PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ - BISBAT DE VIC

MAIG DE 2026

[redacted]

ONDARA ARQUITECTURA SLP

PLANTES I SECCIÓ GENERAL CAMPANAR - BASTIDES

PROPOSTA GENERAL

E: 1/250

3G15

III. PLEC DE CONDICIONS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05MF,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la

realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B014- DETERGENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B014-05MJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Detergent per a fer neteges d'elements construïts.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser compatible amb la superfície que s'ha de netejar. Cal fer una prova per tal de garantir-ho.
Si s'han de netejar superfícies de canonades o dipòsits destinats a productes alimentaris o aigua potable, el fabricant ha de garantir que el detergent es apte per a aquest ús.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:
- Composició
- Procediment de preparació i utilització
- Precaucions per al seu ús
- Mesures que cal adoptar en cas d'accident
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del producte
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge: 12 mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05N0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els

assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DF,B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2

Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-065W,B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q

Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P

Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B078- FAMÍLIA 078-

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B078-.SMK,B078-.AOI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter sintètic de resines epoxi
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B079- MORTER POLIMÈRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B079-06TF,B079-06TE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:

- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B0- ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B0-16I2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F15- MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F15-06N5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B151L- XARXA PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151L-.XWX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori

- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LWW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material 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.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels

cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre

provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B776- LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B776-0KRM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i

transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150) - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66) - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236) - Durabilitat: - Oxidació (UNE-EN 14575) - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries: - Resistència a l'esquinçament (ISO 34) - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5) - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Gruix (UNE-EN 1849-2) - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2) - Allargament (ISO/R 527-66) - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Reacció al foc
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids: - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434) - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1) - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Durabilitat: - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414) - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * 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 de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 2+: Declaració de prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493): - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868) - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956) - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3) - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493) - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104) - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2) - Comportament a la calor (UNE-EN 13956) - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62) - Per a membranes: - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956) - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493 - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420) - En casos especials, s'inclouran a més: - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846) - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-.07J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°

Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3) UNE 104-281(1-4)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(6-3) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir

asfalt	(a 25°C)			
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B8 REVESTIMENTS

B8A MATERIALS PER A ENVERNISSATS I LASURS

B8A1- VERNÍS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8A1-HYAI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats
VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 5 h - Totalment sec: < 12 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 10 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies
VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 min - Totalment sec: < 3 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A - Índex d'anivellament INTA 160289 - Índex de despreniment INTA 160.288 - Temps d'assecat INTA 160.229 - Envelliment accelerat INTA 160.605 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z3- DECAPANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z3-0P24,B8Z3-0P25.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Assaigs sobre pintura líquida: - Dotació de pigment - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11 - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre pel·lícula seca: - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de

conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NE2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFAO,BDW3-FFAJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-LOJI,B07F-0LSN,B07F-0LSZ,B07F-0LST.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B5- ACER INOXIDABLE EN BARRES ELABORAT EN OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B5-16I3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P121- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P121-EKJZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Lloguer de bastida o pont penjant:
- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat
CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m
Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero.

Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P127- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P127-EKJO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de

construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151P- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB XARXA ENTRE SOSTRES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151P-H7WX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I 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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2142- ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-.RMT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214D- DESMUNTATGE D'ESTRUCTURES PER A RESTAURACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214D-.DPT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter
Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Desmuntatges:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
DESMUNTATGE:
El material ha de ser classsificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:
m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G1- ARRENCADA I DEMOLICIÓ D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G1-.8Z8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P4 ESTRUCTURES

P4F ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA

P4F9- COSIT ESTÀTIC EN ELEMENT D'OBRA DE FÀBRICA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4F9-.JRD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Grapa amb armadura d'acer en barres, per a cosit estàtic d'obra de fàbrica, col·locada en l'orifici practicat en l'obra i reblert amb injecció de morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Grapat:
- Neteja i preparació de la zona a grapar
- Replanteig de la posició de les grapes
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de la grapa, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments
GRAPAT:
Les grapes han d'estar disposades simètricament respecte a l'esquerda, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems de les grapes estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els extrems de les grapes han d'estar fixats a les peces. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
Els extrems doblegats de les grapes han d'estar completament introduïts al forat. La grapa ha d'estar enrasada amb el parament.
Si la grapa no és d'acer inoxidable, ha d'estar recoberta amb dues capes de pintura antioxidant.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
GRAPAT, REPARACIÓ DE FISSURES, SEGELLAT D'ESQUERDA, REPARACIÓ AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment executada d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P4 ESTRUCTURES

P4F ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA

P4FM- REPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA AMB REPOSICIÓ DE PECES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4FM-.SMN,P4FM-.BMN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació amb reposició de peces
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reposició de peces:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos
- Estintolament o falcat de la zona de treball, si cal
- Preparació de l'espai necessari per a col·locar les peces de nou
- Humitejat dels paraments i les peces
- Col·locació de les peces amb morter, i rejuntat
REPOSICIÓ DE PECES:
Les peces afegides han de ser del mateix format que les existents.
Les peces s'han de disposar de forma que es mantingui l'especejament de la resta de parament.
Les filades han de ser horitzontals.
No ha de tenir esquerdes.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi poden haver peces més petites que mig maó.
No hi poden haver pedres més petites de 15 cm.
Els junts han d'estar plens de morter.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
REPOSICIÓ DE PECES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES D'OBRA DE FÀBRICA CERÀMICA:
m2 de superfície de volta, o de mur, amb zones a reparar, executada d'acord amb la DT.
REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES EN FÀBRICA DE PEDRA O BRANCAL:
m3 de volum realment executat d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P4 ESTRUCTURES

P4F ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA

P4FN- REPARACIÓ DE FISSURES EN OBRA DE FÀBRICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4FN-.SMK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació de fissures en obra de fàbrica, previ repicat i sanejament d'elements solts i segellat amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reparació de fissures:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja dels junts
- Segellat de les fissures i els junts amb morter mixt
- Retirada de la runa
Segellat d'esquerda, o d'esquerda i fissures:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja de l'esquerda
- Preparació del pla d'injecció, amb determinació dels llocs on col·locar els broquets i els testimonis de sortida, i l'ordre d'injecció
- Col·locació dels broquets, i obturació superficial de l'esquerda
- Rentat amb aigua a pressió de l'esquerda
- Injecció del morter, segons l'ordre establert
- Retirada dels broquets i la runa
Repicat puntual:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja dels junts
- Retirada de la runa
REPARACIÓ DE FISSURES:
Al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.
Els junts i les fissures han d'estar reblerts amb morter.
SEGELLAT D'ESQUERDA, O D'ESQUERDA I FISSURES:
L'esquerda ha d'estar plena en tota la seva fondària.
El reblert de l'esquerda no ha de sobresortir del pla del parament.
Al parament no hi ha d'haver restes de morter o beurada.
REPARACIÓ D'ESQUERDA I REPICAT PUNTUAL:
Al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
GRAPAT, REPARACIÓ DE FISSURES, SEGELLAT D'ESQUERDA, REPARACIÓ AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SEGELLAT D'ESQUERDES I FISSURES, REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM, REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M2:
m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT.
REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M:
m de llargària reparada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P8 REVESTIMENTS

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P870- CONSOLIDACIÓ D'ELEMENT DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P870-.JXQ,P870-.K6G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'una impregnació amb producte consolidant sobre paraments verticals exteriors, mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat de millorar la resistència mecànica i donar cohesió a les molècules disgregades de la pedra.

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries
CONDICIONS GENERALS:
CONSOLIDACIÓ SUPERFICIAL:
El consolidant no ha de deixar residus ni produir modificacions de l'aspecte superficial del substrat on s'aplica (color, lluentor, etc). L'envelliment del consolidant no ha de produir compostos nocius per a la pedra i ha de permetre que sigui possible un nou tractament.
La superfície ha de quedar totalment impregnada del consolidant fins a la saturació.
El consolidant ha de penetrar fins a la part de la pedra que està en bon estat.
Les propietats físiques de la pedra tractada han de ser similars a les de la pedra original sense tractar.
No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 30°C i una humitat relativa de l'aire no superior a 60%.
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
Prèviament a l'aplicació del producte, és convenient netejar el parament a fons. En el cas que durant l'operació de neteja s'hagin utilitzat detergents s'haurà d'eliminar amb aigua qualsevol resta dels mateixos per a evitar l'aparició de decoloracions.
Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que el consolidant escollit té el següent comportament:
- És compatible amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet noves aplicacions de consolidants i hidrorrepelents
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fora
- No altera el color del material sobre el que s'aplica
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.
El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P874- NETEJA DE SUPERFÍCIE AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P874-.UC1,P874-.M2T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de material, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.
S'han considerat els tipus de neteja següents:
- Sistemes a base d'aigua: - Aigua nebulitzada - Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic) - Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic) - Apòsits aquosos amb materials absorvents

- Sistemes a base de detergents o productes químics: - Agents quelants en suspensió en un gel - Resines d'intercanvi iònic - Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.

El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.

S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.

Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.

En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

SISTEMES A BASE D'AIGUA:

S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.

S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.

Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.

Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.

La nebulització s'ha de practicar a temperatura ambient, l'aigua no ha d'exercir cap força mecànica, ha d'actuar en fase de caiguda i no ha d'impactar directament sobre la superfície de la pedra. No s'ha de practicar sobre pedres molt poroses o molt alterades.

NETEJA EN SUPERFICIES DE FUSTA EN RESTAURACIÓ:

S'han d'aplicar els productes de neteja suaument, amb cotó o brotxes de pèl suau, evitant el contacte amb la pell per tractar-se de productes tòxics.

Quan s'utilitzin dissolvents, aquests s'aplicaran de forma gradual, segons el poder de dissolució.

Es netejarà el parament en franjes horitzontals completes i de dalt a baix, incloent volades, cornises i sortints.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFICIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P88 ESTUCATS, LLISCATS, ESGRAFIATS I MONOCAPES

P887- REPARACIÓ D'ESTUCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P887-.28O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparació d'estucats de paraments horitzontals o verticals, amb reposició del revestiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Repicat del revestiment existent amb mitjans manuals
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja de la zona de treball
- Execució del revestiment en les capes previstes i cura del morter cada capa
- Interposició d'armadura amb malla de fibra de vidre, en el seu cas
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes.
Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents.
El revestiment ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius.
S'han de respectar els junts estructurals.
Gruix de l'arrebossat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 2 mm
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm
- Gruix de l'estuc: - 2 mm, + 4 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
En el procés de repicat del parament s'ha d'evitar la formació de pols i molestar el mínim possible als afectats.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits.
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
S'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.
Quan s'aplica una nova capa, la capa que actua de base ha d'haver assolit la resistència sol·licitada per rebre-la.
Abans de l'aplicació de l'estuc s'ha d'humitejar el suport sobreescalfat per l'acció del sol.
Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues capes més la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P8J CORONAMENTS

P8JD- REPARACIÓ DE JUNTS DE CORONAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8JD-.07J.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Reposició de segellat dels junts d'elements que formen el coronament d'una paret amb massilla aplicada amb pistola
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Segellat amb massilla, escuma o morter: - Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas - Aplicació del material de segellat - Neteja de les vores exteriors del junt
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
En el cas de reparació de junt o reposició de segellat, al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicompo-nents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P8R RESTAURACIÓ DE REVESTIMENTS

P8R9- RESTAURACIÓ DE PINTURA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8R9-.IM4,P8R9-.AOI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Restauració d'elements murals amb capa pictòrica ornamental.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Eliminació d'humitats del suport mural (capil·laritat, condensació, infiltració o absorció) i dessecació del mur
- Eliminació de sals del suport mural
- Neteja de la superfície a restaurar
- Consolidació de la superfície de suport
- Consolidació dels estrats del suport
- Reintegració de llacunes del suport
- Fixació de la capa pictòrica
- Reintegració de la capa pictòrica
Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
CONDICIONS GENERALS:
Els productes utilitzats en les operacions de consolidació i reintegració hauran de ser el màxim de reversibles (o han de tendir a desaparèixer), de manera que si fós necessari, sigui possible tornar a l'estat original de l'element abans de la restauració sense que això condicioni el seu aspecte formal. La consolidació ha de garantir una certa durabilitat i estabilitat del bé tractat i s'ha d'especificar quan cal renovar el tractament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs els ha d'efectuar personal tècnic amb titulació reconeguda oficialment, i han d'estar aprovats prèviament per la direcció facultativa.
No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produïr alteracions en els productes utilitzats durant els diferents processos de la restauració.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols i que la pols s'escampi.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
Un cop finalitzades les operacions, es retiraran els materials fungibles i embalatges utilitzats.
NETEJA DE LA SUPERFÍCIE A RESTAURAR:
S'han d'aplicar els productes de neteja suaument, amb cotó o brotxes de pèl suau, evitant el contacte amb la pell per tractar-se de productes tòxics.
En el cas que s'hagin d'eliminar sals solubles, es protegirà el pigment i s'aplicarà polpa de paper humit, fent migrar les sals cap a la superfície.
Es netejarà el parament en franjes horitzontals completes i de dalt a baix.
CONSOLIDACIÓ DEL SUPORT
Prèvia aplicació del consolidant, s'ha de netejar el trasdós del substrat amb injeccions d'aigua i alcohol.
Una vegada s'ha aplicat el consolidant, es pressionarà la zona tractada amb cotó.
REINTEGRACIÓ DE LLACUNES DEL SUPORT
S'aplicarà el material de reblert amb espàtula en fines capes fins reomplir les llacunes existents, realitzant-se l'operació amb molta cura per tal d'evitar ocultar les zones policromades.
Es fixaran les vores per evitar posteriors despreniments.
FIXACIÓ DE LA CAPA PICTÒRICA
S'aplicarà l'adhesiu amb xeringues a totes les ampolles, aixecaments de vores i fractures. Posteriorment es pressionarà lleugerament la zona tractada amb una monyeca de cotó i melinex o bé, fent pressió amb un martell de nylon prèvia interposició de melinex.
S'eliminarà l'excés de fixador amb material absorvent.
Es començarà per les zones superiors cap a les inferiors en franjes horitzontals, incloent volades, cornises i sortints.

REINTEGRACIÓ DE LA CAPA PICTÒRICA
Es procedirà a la reintegració de la policromia perduda o malmesa seguint el criteri del restaurador, i sempre i quan existeixin documents o fotografies de la zona perduda que garanteixin una reproducció fidedigna de l'original.
En el cas que no sigui possible la reintegració de la policromia, la restauració consistrà en aplicar una capa de color neutre a criteri del restaurador, de manera que no s'alterin les característiques del conjunt.
La reintegració ha de ser reversible. Els pigments utilitzats en qualsevol tipus de reintegració hauran de ser reversibles, de manera que si fós necessari sigui possible la seva retirada sense malmetretre la policromia original.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT .
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

P9D6- REPARACIÓ DE PAVIMENT DE PECES CERÀMIQUES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9D6-.9CW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació i consolidació de paviment de peces ceràmiques.
S'han considerat els tipus de reparacions següents:
- Neteja amb detergent, raspall i aplicació de producte decapant
- Rejuntat amb morter, previ buidat del material dels junts
- Consolidació amb consolidant de base hidròfuga i encerat final
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i aplicació de producte decapant
- Preparació i comprovació del paviment
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació del producte de neteja
- Raspallat de la superfície
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
Rejuntat amb morter:
- Buidat i neteja del material dels junts
- Estesa del morter
- Neteja final
Consolidació i encerat:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva del producte amb els intervals d'assecat necessaris
- Aplicació de la cera en dues capes
NETEJA I APLICACIÓ DE PRODUCTE DECAPANT:
En el paviment no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions.
REJUNTAT AMB MORTER:
Els junts han de quedar plens de morter.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
CONSOLIDACIÓ I ENCERAT:
La superfície ha de quedar totalment impregnada del consolidant fins a la saturació.
El color, la brillantor i la textura han de ser uniformes.
No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
S'ha de treballar a una temperatura superior als 5ºC.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
NETEJA I APLICACIÓ DE PRODUCTE DECAPANT:
No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada.
S'ha de fer un assaig previ sobre una petita superfície del paviment a tractar per tal de comprovar l'efecte de la neteja sobre el material.

El raspallat no s'ha de fer mai amb raspalls de metàl·lics.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.
REJUNTAT AMB MORTER:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els 35°C.
Abans d'estendre el morter cal comprovar que el junt esta lliure de restes de material i te la fondària i amplària exigides.
El paviment ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'ha d'estendre forçant la seva penetració.
Un cop estes el morter s'ha d'eliminar les restes i s'ha de netejar el paviment.
CONSOLIDACIÓ I ENCERAT:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures superiors a 30º
- Humitat relativa de l'aire superior a 60 %
No es pot consolidar sobre suports sobreescalfats.
La superfície ha de ser neta i seca, sense pols, taques greixos, sals o restes de detergents.
Si la superfície s'ha tractat prèviament amb algun producte, el consolidant a aplicar ha de ser compatible amb aquell.
Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del paviment a tractar per tal de comprovar que el consolidant escollit té el següent comportament:
- És compatible amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet noves aplicacions de consolidants i hidrorrepelents
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fora
- No altera el color del material sobre el que s'aplica
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
El nombre de mans de consolidant a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.
Prèviament a executar l'encerat del paviment és necessari que estiguin col·locats tots aquells elements que puguin afectar el procés d'aplicació.
Les capes de cera s'han d'aplicar seguint les instruccions i dosificacions recomanades pel fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB1H- REPARACIÓ PUNTUAL DE BARANA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1H-.8VX,PB1H-.8V5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparació de baranes.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació d'encast de barana
- Restauració de barana metàl·lica de fosa
- Restauració de barana metàl·lica de forja
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- En la reparació puntual de barana de perfils d'acer, a més:
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats

- Reparació d'encast de barana, a més:
- Retirada del material inestable de l'encast fins a trobar material ferm
- Decapat de pintures, eliminació d'òxids i neteja general del perfil metàl·lic
- Aplicació del material de pont d'unió
- Restauració de barana metàl·lica de fosa o de forja, a més:
- Substitució dels elements metàl·lics deteriorats
- Consolidació i reparació dels elements inestables de la barana
- Decapat de pintures, eliminació d'òxids i neteja general

CONDICIONS GENERALS:

La barana reparada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

REPARACIÓ D'ENCAST DE BARANA

No hi poden quedar restes de materials inestables a la base d'encastament.

Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.

La superfície de l'encast ha de ser irregular.

El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.

El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.

Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm

RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA O DE FORJA:

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions i seccions s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la barana.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega d'elements.

Si es desmunten elements situats en un tancament exterior, s'han de pendre les mesures de protecció necessàries per tal d'evitar la caiguda d'objectes.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2m.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA O DE FORJA:

Durant el procés de desmuntatge dels elements de la barana que s'hagin de restaurar, no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

Es disposarà d'una superfície àmplia i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.

S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPARACIÓ PUNTUAL DE BARANA DE PERFILS D'ACER I REPARACIÓ D'ENCAST DE BARANA:

Unitat de reparació realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA I RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FORJA:

m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Moià, maig de 2026

[redacted]

[redacted]
Ondara Arquitectura SLP

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS - FASE 1

01.	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA			A (long)	B(alt)	ut.
01.01.	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km.			160,00
			Nivell sala campanar	16,00	10,00	160,00
01.02.	P121-EKJZ	dies	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.			4.800,00
			30 dies - Nivell sala campanar	160,00	30,00	4.800,00
01.03.	K151-5402	m2	Protecció col·lectiva vertical d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs.			32,00
			Nivell sala campanar	16,00	2,00	32,00
01.04.	K151-18D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs.			12,00
			Nivell sala campanar	1,20	10,00	12,00
01.05.	KB71-5401	ml	Instal·lació de linia de vida definitiva, amb cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, tesat i fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació <15 m). Conjunts d'elements d'acer inoxidable per als dos extrems amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb element protector, segons UNE_EN 795/A1. Elements de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable segons UNE_EN 795/A1.			38,00
			Nivell cornisa coronament campanar			33,00
			Nivell sortida teulada			5,00
01.06.	K1215403	ut	Servei de transport i elevació de materials, amb una grua d'un mínim de 500 kg amb braç de longitud mínima de 40 m, per facilitar el trasllat dels components des del nivell de carrer al nivell de la sala de campanes de la torre campanar. Inclou la part proporcional de trasllat i retirada de grua, i de tramitació de permisos d'ocupació de la via pública.			2,00
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.			2,00
	PARCIAL TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA					

02.	TRACTAMENT DE FAÇANES			A (long)	B(alt)	ut.
02.01.	P874-UC1	m2	Neteja de paraments, ampits i coronaments de façana retirant brutícia i morters sobreposats, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. La neteja inclou tots els paraments, tant horitzontals com verticals, de façana. S'inclou extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. S'inclouen els treballs verticals i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.			35,00
			20% Paraments interiors torre campanar	3,50	10,00	35,00
02.02.	K218-2G91	m2	Rejuntat de parament vertical d'obra de fàbrica, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, amb dosificació 1:3, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts i protecció dels junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs verticals i equips auxiliars necessaris per a la seva execució. Inclou repicat previ de junt de morter en mur paredat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en zones saltadisses o deteriorades.			35,00
			20% Paraments interiors torre campanar	3,50	10,00	35,00
02.03.	P214C-AKVJ	m3	Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.			9,64
			Nivell sala campanar	8,31	0,90	7,48
			Nivell sala rellotge	0,60	3,00	1,80
			Nivell sortida teulada	0,60	0,60	0,36

AMIDAMENTS - FASE 1

02.04.	P4GA-4UBG	m3	Reparació amb reposició de peces, de mur de paredat amb pedres de recuperació col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5 i dosificació 1:3, seguint les proporcions i disposició paraments originals. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.				5,90
				Nivell sala campanar	4,16	0,90	3,74
				Nivell sala rellotge	0,60	3,00	1,80
				Nivell sortida teulada	0,60	0,60	0,36
02.05.	K1A8-A100	m3	Consolidació de mur d'obra de fàbrica per injecció de morter. Injecció de morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, en parament d'obra de fàbrica de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, amb dosificació 1:3, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts a ambdues cares, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.				16,05
				Nivell sala campanar	2,50	0,90	2,25
				Nivell sala rellotge	0,60	3,00	1,80
				Escales de cargol	0,30	40,00	12,00
02.08.	P4FN-SMK	m2	Reparació de fissures i esquerdes a parament vertical mitjançant l'obertura i sanejat de la fissura o esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades i reposició de peces de maó ceràmic o paredat per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calc hidràulica NHL-3'5 i dosificació 1:3 elaborat a l'obra.				6,00
				Escales de cargol	1,00	6,00	6,00
			PARCIAL TRACTAMENT DE FAÇANES				

03.	**TRACTAMENT DE SOSTRES**			A (long)	B(alt)	ut.
03.01.	P874-M2T	m2	Neteja de sostre o coberta, amb aplicació d'aigua de ph neutre a pressió amb mitjans mecànics (karcher), amb combinació de neteja manual amb raspall tou, amb un grau de complexitat mig.			49,30
			Nivell sala campanar i ampits			49,30
03.02.	P1D2-HAPP	ut	Retirada de tot el material petri i d'obra aplegat a l'interior de la sala del campanar fins a magatzem o emplaçament indicat pel client, a menys de 5 km, inclou palets de polietilè de trasllat, protecció del mateix, per possibilitar una possible posterior reubicació del mateix. S'inclou la part proporcional d'equips i treballs auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar			1,00
03.03.	K215-5402	m2	Rejuntat de paviment de coberta, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5 o morter de segellat de juntes impermeable transpirable al vapor d'aigua, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, amb dosificació 1:3, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts i protecció dels junts, incloent la part proporcional de reposició de rajoles depreses de minvells, realitzat per etapes, segons indicacions de la df. s'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.			49,30
			Nivell sala campanar i ampits			49,30
03.04.	K215-5403	m2	Deconstrucció i extracció de les capes superficials de terra o paviment de sostre, incloent les capes d'acabat final de paviment preveient el seu aplec per a la seva posterior reposició, capes de recrescut de morter, fins arribar al suport d'obra del sostre. S'inclourà el desmuntatge manual i/ o mecànic del conjunt i morter de base, subjeccions, fins a deixar el perímetre preparat per a la seva recol·locació, així com la retirada i aplec de les peces de paviment, per al seu posterior reaprofitament. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució a través d'escala de cargol existent. S'inclou la baixada de la runa, la càrrega, la classificació del residu, el contenidor i el transport al gestor autoritzat segons normativa de residus.			23,50
			Nivell sala contrapesos			23,50
03.05.	4511-5402	m2	Formació de paviment transitable interior mitjançant una capa de morter de regularització i de repàs de formació de pendents de fins a 3 cm de gruix promi, i subministrament i col·locació de paviment de cairó ceràmic de 20x20 cm, o de característiques anàlogues a l'existent, col·locat amb llana dentada amb morter de calç hidràulica NHL-3'5. Inclós, talls, rejuntat i neteja. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució a través d'escala de cargol existent.			23,50
			Nivell sala contrapesos			23,50
			PARCIAL TRACTAMENT DE SOSTRES			

AMIDAMENTS - FASE 1

04.			TRACTAMENT DE FUSTERIA I SERRALLERIA	A (long)	B(alt)	ut.
04.01.	KAQD-5401	ut	Millora de portella metàl·lica existent, amb incorporació de manetes amb argolles a cara interior i exterior, i topall mòbil de fixació en posició d'obertura, realitzats amb acer galvanitzat, i tractament de soldadures amb doble ma d'imprimació antioxidant. Inclou tots els treballs necessaris de conservació i manteniment de frontisses, incorporació de goma de neoprè flexible a l'ull de l'escala, i tots els elements necessàris per deixar la unitat d'obra acabada i en funcionament.			1,00
			Nivell sala campanar			1,00
04.02.	KB12-0S01	ml	Fabricació, transport i muntatge de barana d'acer galvanitzat de 90 cm d'alçada, amb travesser inferior i superior i laterals amb pletines de 50x10 mm, cada 150 cm, brèndoles de diàmetre 10mm cada 10 cm, fixada mecànicament a mur lateral i paviment, incloent acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i acabat de color a escollir per la DF, segons detalls de projecte.			1,50
			Ull campanar nivell inferior			1,50
04.03.	PB11-0308	ut	Barana de finestral de 220x100 cm de vidre laminar de seguretat, de 5+5 mm de gruix, amb butiral transparent antireflectant, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat encaixat amb perfil en U d'acer inoxidable, aixecat 10 cm de l'ampit, fixat mecànicament amb tacs químics sobre brancals.			4,00
			Nivell sala campanar			4,00
04.04.	PB12-0308	ut	Barana de finestral de 1100x100 cm de vidre laminar de seguretat, de 5+5 mm de gruix, amb butiral transparent antireflectant, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat encaixat amb perfil en U d'acer inoxidable, aixecat 10 cm de l'ampit, fixat mecànicament amb tacs químics sobre brancals.			4,00
			Ull campanar nivell inferior			3,00
			Ull escala sala contrapesos			1,00
			PARCIAL TRACTAMENT DE FUSTERIA I SERRALLERIA			

05.			ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT	A (long)	B(alt)	ut.
05.01.	NDRC-0001	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana CL-1, de 20 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.			1,00
05.02.	NDRC-0002	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana CL-2, de 31 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.			1,00
05.03.	NDRC-0003	ut	Subministrament i col·locació de jous per campanes CL-5 CL-6, de 155 Kg i 170 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180º. Amb palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.			1,00
05.04.	NDRC-0004	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana CL-7, de 276 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			2,00
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.			2,00
05.05.	NDRC-0005	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana CL-8, de 368 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.			1,00
05.06.	NDRC-0006	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana CL-9, de 405 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.			1,00
05.07.	NDRC-0007	ut	Subministrament i col·locació de topalls per campana. Inclòs el bernat per bloquejar, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			7,00
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.			7,00
05.08.	NDRC-0008	dies	Ajudes de paleteria i ma d'obra necessàries per baixar les campanes, muntatge de jous nous, revisió de les lligades de batalls i cables de seguretat, i col·locació dels encaixos de les campanes a les parets. S'inclou la part proporcional d'oficis de paleteria, ferrer i fuster necessàries.			6,00
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.			6,00

AMIDAMENTS - FASE 1

05.09.	NDRC-0009	ut	Reinstal·lació dels martells de les campanes: CL-7, CL-8 i CL-9. S'aprofita els martells vells i es posa la bola de bronze arrodonida. També s'aprofita els suports. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.			1,00
05.11.	NDRC-0011	ut	Subministrament i col·locació de motor elèctric (trifàsic 380V.) de bandeig. Potència 370W. Pes de la campana: de 201 a 400 kg. Per les campanes CL-7 i CL-8. Inclou part proporcional d'elements, connexions d'instal·lacions i mitjans auxiliars necessaris per deixa-lo en funcionament.			2,00
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.			2,00
05.12.	NDRC-0012	ut	Subministrament i col·locació de motor elèctric (trifàsic 380V.) de bandeig. Potència 750W. Pes de la campana: de 401 a 1200 Kg. Per les campanes CL-9 i CL-10. Inclou part proporcional d'elements, connexions d'instal·lacions i mitjans auxiliars necessaris per deixa-lo en funcionament.			1,00
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques - CL-9			1,00
05.13.	NDRC-0013	ut	Subministrament i col·locació de suport pel motor amb amortidors. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			3,00
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques -CL-7, CL-8, CL-9			3,00
05.14.	NDRC-0014	pa	Subministrament i col·locació d'aros metàl·lics. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.			1,00
05.15.	NDRC-0015	ut	Subministrament i col·locació de cadena continua que permeti el toc manual sense treure la cadena. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris per deixar-la en funcionament.			1,00
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.			1,00
05.16.	NDRC-0016	ut	Subministrament i col·locació de caixa de 8 contactors: pels 4 martells i pels 4 motors. Inclou part proporcional d'elements, connexions, instal·lació, i mitjans auxiliars necessaris per deixar-la en funcionament.			1,00
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.			1,00
05.17.	NDRC-0017	dies	Ajudes de paleteria i ma d'obra necessàries per reubicar martells, adaptar-los i instal·lar-los, incloent connexions i posada en funcionament dels motors. S'inclou la part proporcional d'oficis de paleteria, ferrer i instal·lador necessàries.			3,00
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.			3,00

PARCIAL ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT

06.	**INSTAL·LACIONS**			A (long)	B(alt)	ut.
06.01.	KD18-5401	ml	Reparació de baixant amb peces de ceràmica esmaltada interiorment, de característiques anàlogues a l'existent, d'un diàmetre interior aproximat de 24 cm, un gruix de paret aproximat d'1,5 cm i una llargària útil aproximada de 33 cm, amb els extrems preparats per a una unió embocada. Inclou reparació de canal amb tortugada de teula ceràmica, de característiques anàlogues a l'existent.			7,00
			Nivell sala rellotge			7,00
06.02.	K5ZH-5401	ut	Substitució de bonera degradada, desajustada, o malmesa, de sortida vertical en coberta plana, incloent rejuntat d'impermeabilització, i/o substitució de bonera de PVC o d'acer galvanitzat, de conducte ceràmic o acer galvanitzat amb reixeta registrable, i tots els elements i treballs auxiliars necessaris pel seu correcte funcionament.			2,00
			Nivell sala rellotge			2,00
06.03.	KDZ2-5401	ut	Formació de sobreeixidor exterior de planxa d'acer galvanitzat plegada, de 1'5 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs mínim, col·locat amb fixacions mecàniques adherides amb reïnes epoxídiques. S'inclouen les peces d'adaptació per encaix amb la geometria de la canal, i resta de treballs i elements per deixar la canal en servei completament acabada, incloent imprimació adherent per facilitar l'acabat pintat amb el color del parament de facana.			2,00
			Nivell sala campanes			1,00
			Nivell sala rellotge			1,00
06.04.	KD14-5401	ml	Formació de baixant de tub de planxa galvanitzada, d'1 mm de gruix, amb unió plegada, de diàmetre nominal equivalent a l'existent (125 mm aprox), incloses les abraçaderes, peces especials, entroncaments i fixacions mecàniques, així com els treballs i equips auxiliars necessaris pel seu muntatge i funcionament.			7,00
			Nivell sala rellotge			7,00

AMIDAMENTS - FASE 1

06.05.	KD15-5401	ml	Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent de planxa galvanitzada, d'1 mm de gruix, amb unió plegada, de diàmetre nominal equivalent a l'existent (350 mm aprox), incloses les abraçaderes, peces especials, entroncaments i fixacions mecàniques, així com els treballs i equips auxiliars necessaris pel seu desmuntatge parcial, desplaçament parcial, aportació de trams nous, muntatge i funcionament. Inclou part proporcional de treballs verticals per l'execució dels treballs.			18,00
			Nivell sala contrapesos			18,00
			PARCIAL INSTAL·LACIONS			

07.			**GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT**	A (long)	B(alt)	ut.
07.01	P2R5-0502	pa	Partida alçada a justificar per al transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, la deposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts procedents de construcció o demolició, incloent taxes o despeses indirectes corresponents.			1,000
07.02.	XPA0-CQ01	pa	Partida alçada a justificar per a la realització dels assaigs de laboratori, recollida de documents i certificats d'homologació descrits en el corresponent Programa de Control de Qualitat, incloent la redacció d'un informe final descriptiu de les actuacions realitzades i dels materials aplicats.			1,000
			PARCIAL GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT			

08.			**SEGURETAT I SALUT**	A (long)	B(alt)	ut.
08.01.	XPA0-SS01	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de l'obra en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, incloent la redacció del Pla de Seguretat i Salut en el cas que correspongui, gestió d'avís previ i obertura del centre de treball prèviament a l'inici de les obres, coordinació d'industrials, instal·lació d'elements de protecció col·lectiva, equips de protecció individual, instal·lacions d'higiene i benestar, tallers, emmagatzematge de material i eines. Inclou part proporcional de formació de personal en matèria de seguretat i salut laboral, revisions mèdiques, tràmits i custòdia de documents en la ubicació de l'obra.			1,000
			PARCIAL SEGURETAT I SALUT			

PRESSUPOST - FASE 1

01.	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA			ut.	€/ut.	Import
01.01.	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km.	160,00	10,72	1.714,94 €
			Nivell sala campanar	160,00		
01.02.	P121-EKJZ	dies	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.	4.800,00	0,18	887,04 €
			30 dies - Nivell sala campanar	4.800,00		
01.03.	K151-5402	m2	Protecció col·lectiva vertical d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs.	32,00	26,45	846,40 €
			Nivell sala campanar	32,00		
01.04.	K151-18D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs.	12,00	21,74	260,87 €
			Nivell sala campanar	12,00		
01.05.	KB71-5401	ml	Instal·lació de linia de vida definitiva, amb cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, tesat i fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació <15 m). Conjunts d'elements d'acer inoxidable per als dos extrems amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb element protector, segons UNE_EN 795/A1. Elements de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable segons UNE EN 795/A1.	38,00	123,26	4.683,73 €
			Nivell cornisa coronament campanar	33,00		
			Nivell sortida teulada	5,00		
01.06.	K1215403	ut	Servei de transport i elevació de materials, amb una grua d'un mínim de 500 kg amb braç de longitud mínima de 40 m, per facilitar el trasllat dels components des del nivell de carrer al nivell de la sala de campanes de la torre campanar. Inclou la part proporcional de trasllat i retirada de grua, i de tramitació de permisos d'ocupació de la via pública.	2,00	3.040,95	6.081,90 €
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.	2,00		
	PARCIAL TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA					**14.474,88 €**

02.	TRACTAMENT DE FAÇANES			ut.	€/ut.	Import
02.01.	P874-UC1	m2	Neteja de paraments, ampits i coronaments de façana retirant brutícia i morters sobreposats, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. La neteja inclou tots els paraments, tant horitzontals com verticals, de façana. S'inclou extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. S'inclouen els treballs verticals i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.	35,00	25,40	889,00 €
			20% Paraments interiors torre campanar	35,00		
02.02.	K218-2G91	m2	Rejuntat de parament vertical d'obra de fàbrica, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, amb dosificació 1:3, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts i protecció dels junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs verticals i equips auxiliars necessaris per a la seva execució. Inclou repicat previ de junt de morter en mur paredat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. en zones saltadisses o deteriorades.	35,00	34,04	1.191,57 €
			20% Paraments interiors torre campanar	35,00		
02.03.	P214C-AKVJ	m3	Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.	9,64	280,44	2.703,16 €
			Nivell sala campanar	7,48		
			Nivell sala rellotge	1,80		
			Nivell sortida teulada	0,36		
02.04.	P4GA-4UBG	m3	Reparació amb reposició de peces, de mur de paredat amb pedres de recuperació col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5 i dosificació 1:3, seguint les proporcions i disposició paraments originals. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.	5,90	710,57	4.192,03 €
			Nivell sala campanar	3,74		
			Nivell sala rellotge	1,80		
			Nivell sortida teulada	0,36		

PRESSUPOST - FASE 1

02.05.	K1A8-A100	m3	Consolidació de mur d'obra de fàbrica per injecció de morter. Injecció de morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, en parament d'obra de fàbrica de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, amb dosificació 1:3, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts a ambdues cares, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.	16,05	169,55	2.721,21 €
			Nivell sala campanar	2,25		
			Nivell sala rellotge	1,80		
			Escales de cargol	12,00		
02.08.	P4FN-SMK	m2	Reparació de fissures i esquerdes a parament vertical mitjançant l'obertura i sanejat de la fissura o esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades i reposició de peces de maó ceràmic o paredat per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de de calç hidràulica NHL-3'5 i dosificació 1:3 elaborat a l'obra.	6,00	182,84	1.097,05 €
			Escales de cargol	6,00		
			PARCIAL TRACTAMENT DE FAÇANES			**12.794,02 €**

03.	**TRACTAMENT DE SOSTRES**			ut.	€/ut.	**Import**
03.01.	P874-M2T	m2	Neteja de sostre o coberta, amb aplicació d'aigua de ph neutre a pressió amb mitjans mecànics (karcher), amb combinació de neteja manual amb raspall tou, amb un grau de complexitat mig.	49,30	7,04	347,31 €
			Nivell sala campanar i ampits	49,30		
03.02.	P1D2-HAPP	ut	Retirada de tot el material petri i d'obra aplegat a l'interior de la sala del campanar fins a magatzem o emplaçament indicat pel client, a menys de 5 km, inclou palets de polietilè de trasllat, protecció del mateix, per possibilitar una possible posterior reubicació del mateix. S'inclou la part proporcional d'equips i treballs auxiliars necessaris.	1,00	2.060,00	2.060,00 €
			Nivell sala campanar	1,00		
03.03.	K215-5402	m2	Rejuntat de paviment de coberta, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5 o morter de segellat de juntes impermeable transpirable al vapor d'aigua, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, amb dosificació 1:3, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts i protecció dels junts, incloent la part proporcional de reposició de rajoles depreses de minvells, realitzat per etapes, segons indicacions de la df. s'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.	49,30	32,95	1.624,45 €
			Nivell sala campanar i ampits	49,30		
03.04.	K215-5403	m2	Deconstrucció i extracció de les capes superficials de terra o paviment de sostre, incloent les capes d'acabat final de paviment preveient el seu aplec per a la seva posterior reposició, capes de recrescut de morter, fins arribar al suport d'obra del sostre. S'inclourà el desmuntatge manual i/ o mecànic del conjunt i morter de base, subjeccions, fins a deixar el perímetre preparat per a la seva recol·locació, així com la retirada i aplec de les peces de paviment, per al seu posterior reaprofitament. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució a través d'escala de cargol existent. S'inclou la baixada de la runa, la càrrega, la classificació del residu, el contenidor i el transport al gestor autoritzat segons normativa de residus.	23,50	122,01	2.867,24 €
			Nivell sala contrapesos	23,50		
03.05.	4511-5402	m2	Formació de paviment transitable interior mitjançant una capa de morter de regularització i de repàs de formació de pendents de fins a 3 cm de gruix promi, i subministrament i col·locació de paviment de cairó ceràmic de 20x20 cm, o de característiques anàlogues a l'existent, col·locat amb llana dentada amb morter de calç hidràulica NHL-3'5. Inclós, talls, rejuntat i neteja. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució a través d'escala de cargol existent.	23,50	110,64	2.599,92 €
			Nivell sala contrapesos	23,50		
			PARCIAL TRACTAMENT DE SOSTRES			**9.498,92 €**

04.	**TRACTAMENT DE FUSTERIA I SERRALLERIA**			ut.	€/ut.	**Import**
04.01.	KAQD-5401	ut	Millora de portella metàl·lica existent, amb incorporació de manetes amb argolles a cara interior i exterior, i topall mòbil de fixació en posició d'obertura, realitzats amb acer galvanitzat, i tractament de soldadures amb doble ma d'imprimació antioxidant. Inclou tots els treballs necessaris de conservació i manteniment de frontisses, incorporació de goma de neoprè flexible a l'ull de l'escala, i tots els elements necessàris per deixar la unitat d'obra acabada i en funcionament.	1,00	616,00	616,00 €
			Nivell sala campanar	1,00		
04.02.	KB12-0S01	ml	Fabricació, transport i muntatge de barana d'acer galvanitzat de 90 cm d'alçada, amb travesser inferior i superior i laterals amb pletines de 50x10 mm, cada 150 cm, brèndoles de diàmetre 10mm cada 10 cm, fixada mecànicament a mur lateral i paviment, incloent acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i acabat de color a escollir per la DF, segons detalls de projecte.	1,50	564,48	846,72 €
			Ull campanar nivell inferior	1,50		

PRESSUPOST - FASE 1

04.03.	PB11-0308	ut	Barana de finestral de 220x100 cm de vidre laminar de seguretat, de 5+5 mm de gruix, amb butiral transparent antireflectant, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat encaixat amb perfil en U d'acer inoxidable, aixecat 10 cm de l'ampit, fixat mecànicament amb tacs químics sobre brancals.	4,00	1.164,80	4.659,20 €
			Nivell sala campanar	4,00		
04.04.	PB12-0308	ut	Barana de finestral de 1100x100 cm de vidre laminar de seguretat, de 5+5 mm de gruix, amb butiral transparent antireflectant, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat encaixat amb perfil en U d'acer inoxidable, aixecat 10 cm de l'ampit, fixat mecànicament amb tacs químics sobre brancals.	4,00	698,88	2.795,52 €
			Ull campanar nivell inferior	3,00		
			Ull escala sala contrapesos	1,00		
			PARCIAL TRACTAMENT DE FUSTERIA I SERRALLERIA			**8.917,44 €**

05.	**ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT**			ut.	€/ut.	**Import**
05.01.	NDRC-0001	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana CL-1, de 20 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	1.064,00	1.064,00 €
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.	1,00		
05.02.	NDRC-0002	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana CL-2, de 31 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	1.185,60	1.185,60 €
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.	1,00		
05.03.	NDRC-0003	ut	Subministrament i col·locació de jous per campanes CL-5 CL-6, de 155 Kg i 170 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180º. Amb palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	2.270,41	2.270,41 €
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.	1,00		
05.04.	NDRC-0004	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana CL-7, de 276 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	2,00	2.593,60	5.187,19 €
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.	2,00		
05.05.	NDRC-0005	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana CL-8, de 368 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	3.032,00	3.032,00 €
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.	1,00		
05.06.	NDRC-0006	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana CL-9, de 405 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, cordes, mosquetons i ganxos, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	3.342,03	3.342,03 €
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.	1,00		
05.07.	NDRC-0007	ut	Subministrament i col·locació de topalls per campana. Inclòs el bernat per bloquejar, i resta d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	7,00	112,00	784,00 €
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.	7,00		
05.08.	NDRC-0008	dies	Ajudes de paleteria i ma d'obra necessàries per baixar les campanes, muntatge de jous nous, revisió de les lligades de batalls i cables de seguretat, i col·locació dels encaixos de les campanes a les parets. S'inclou la part proporcional d'oficis de paleteria, ferrer i fuster necessàries.	6,00	1.064,00	6.384,00 €
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.	6,00		
05.09.	NDRC-0009	ut	Reinstal·lació dels martells de les campanes: CL-7, CL-8 i CL-9. S'aprofita els martells vells i es posa la bola de bronze arrodonida. També s'aprofita els suports. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	336,00	336,00 €
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.	1,00		
05.11.	NDRC-0011	ut	Subministrament i col·locació de motor elèctric (trifàsic 380V.) de bandeig. Potència 370W. Pes de la campana: de 201 a 400 kg. Per les campanes CL-7 i CL-8. Inclou part proporcional d'elements, connexions d'instal·lacions i mitjans auxiliars necessaris per deixa-lo en funcionament.	2,00	1.902,88	3.805,76 €
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.	2,00		
05.12.	NDRC-0012	ut	Subministrament i col·locació de motor elèctric (trifàsic 380V.) de bandeig. Potència 750W. Pes de la campana: de 401 a 1200 Kg. Per les campanes CL-9 i CL-10. Inclou part proporcional d'elements, connexions d'instal·lacions i mitjans auxiliars necessaris per deixa-lo en funcionament.	1,00	2.031,68	2.031,68 €
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques - CL-9	1,00		
05.13.	NDRC-0013	ut	Subministrament i col·locació de suport pel motor amb amortidors. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	3,00	224,00	672,00 €
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques -CL-7, CL-8, CL-9	3,00		

PRESSUPOST - FASE 1

05.14.	NDRC-0014	pa	Subministrament i col·locació d'aros metàl·lics. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.		1,00	420,00	420,00 €
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.	1,00			
05.15.	NDRC-0015	ut	Subministrament i col·locació de cadena continua que permeti el toc manual sense treure la cadena. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris per deixar-la en funcionament.		1,00	201,60	201,60 €
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.	1,00			
05.16.	NDRC-0016	ut	Subministrament i col·locació de caixa de 8 contactors: pels 4 martells i pels 4 motors. Inclou part proporcional d'elements, connexions, instal·lació, i mitjans auxiliars necessaris per deixar-la en funcionament.		1,00	772,80	772,80 €
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.	1,00			
05.17.	NDRC-0017	dies	Ajudes de paleteria i ma d'obra necessàries per reubicar martells, adaptar-los i instal·lar-los, incloent connexions i posada en funcionament dels motors. S'inclou la part proporcional d'oficis de paleteria, ferrer i instal·lador necessàries.		3,00	1.064,00	3.192,00 €
			Nivell sala campanar - Automatització de campanes litúrgiques.	3,00			
			PARCIAL ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT				**34.681,07 €**

06.	**INSTAL·LACIONS**				ut.	€/ut.	**Import**
06.01.	KD18-5401	ml	Reparació de baixant amb peces de ceràmica esmaltada interiorment, de característiques anàlogues a l'existent, d'un diàmetre interior aproximat de 24 cm, un gruix de paret aproximat d'1,5 cm i una llargària útil aproximada de 33 cm, amb els extrems preparats per a una unió embocada. Inclou reparació de canal amb tortugada de teula ceràmica, de característiques anàlogues a l'existent.		7,00	145,51	1.018,58 €
			Nivell sala rellotge	7,00			
06.02.	K5ZH-5401	ut	Substitució de bonera degradada, desajustada, o malmesa, de sortida vertical en coberta plana, incloent rejuntat d'impermeabilització, i/o substitució de bonera de PVC o d'acer galvanitzat, de conducte ceràmic o acer galvanitzat amb reixeta registrable, i tots els elements i treballs auxiliars necessaris pel seu correcte funcionament.		2,00	285,84	571,68 €
			Nivell sala rellotge	2,00			
06.03.	KDZ2-5401	ut	Formació de sobreeixidor exterior de planxa d'acer galvanitzat plegada, de 1'5 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs mínim, col·locat amb fixacions mecàniques adherides amb reïnes epoxídiques. S'inclouen les peces d'adaptació per encaix amb la geometria de la canal, i resta de treballs i elements per deixar la canal en servei completament acabada, incloent imprimació adherent per facilitar l'acabat pintat amb el color del parament de façana.		2,00	289,74	579,48 €
			Nivell sala campanes	1,00			
			Nivell sala rellotge	1,00			
06.04.	KD14-5401	ml	Formació de baixant de tub de planxa galvanitzada, d'1 mm de gruix, amb unió plegada, de diàmetre nominal equivalent a l'existent (125 mm aprox), incloses les abraçaderes, peces especials, entroncaments i fixacions mecàniques, així com els treballs i equips auxiliars necessaris pel seu muntatge i funcionament.		7,00	59,89	419,20 €
			Nivell sala rellotge	7,00			
06.05.	KD15-5401	ml	Modificació de traçat de conducte d'extracció de fums existent de planxa galvanitzada, d'1 mm de gruix, amb unió plegada, de diàmetre nominal equivalent a l'existent (350 mm aprox), incloses les abraçaderes, peces especials, entroncaments i fixacions mecàniques, així com els treballs i equips auxiliars necessaris pel seu desmuntatge parcial, desplaçament parcial, aportació de trams nous, muntatge i funcionament. Inclou part proporcional de treballs verticals per l'execució dels treballs.		18,00	53,47	962,46 €
			Nivell sala contrapesos	18,00			
			PARCIAL INSTAL·LACIONS				**3.551,41 €**

07.	**GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT**			ut.	€/ut.	**Import**
07.01	P2R5-0502	pa	Partida alçada a justificar per al transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, la deposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts procedents de construcció o demolició, incloent taxes o despeses indirectes corresponents.	1,000	575,90	575,90 €
07.02.	XPA0-CQ01	pa	Partida alçada a justificar per a la realització dels assaigs de laboratori, recollida de documents i certificats d'homologació descrits en el corresponent Programa de Control de Qualitat, incloent la redacció d'un informe final descriptiu de les actuacions realitzades i dels materials aplicats.	1,000	900,00	900,00 €
			PARCIAL GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT			**1.475,90 €**

PRESSUPOST - FASE 1

08.	SEGURETAT I SALUT			ut.	€/ut.	Import
08.01.	XPA0-SS01	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de l'obra en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, incloent la redacció del Pla de Seguretat i Salut en el cas que correspongui, gestió d'avís previ i obertura del centre de treball prèviament a l'inici de les obres, coordinació d'industrials, instal·lació d'elements de protecció col·lectiva, equips de protecció individual, instal·lacions d'higiene i benestar, tallers, emmagatzematge de material i eines. Inclou part proporcional de formació de personal en matèria de seguretat i salut laboral, revisions mèdiques, tràmits i custòdia de documents en la ubicació de l'obra.	1,000	1.800,00	1.800,00 €
	PARCIAL SEGURETAT I SALUT					**1.800,00 €**

IV.1.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - FASE 1

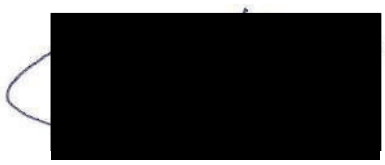
N.	CAPÍTOL	IMPORT
01.	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA	14.474'88 €
02.	TRACTAMENT DE FAÇANES	12.794'02 €
03.	TRACTAMENT DE SOSTRES	9,498'92 €
03.	FUSTERIA I SERRALLERIA	8.917'44 €
03.	ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT	34.681'07 €
04.	INSTAL·LACIONS	3.551'41 €
05.	GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT	1.475'90 €
06.	SEGURETAT I SALUT	1.800'00 €
	TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - FASE 1	**87.193'64 €**

IV.1.2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE - FASE 1

CONCEPTE	IMPORT
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - FASE 1	**87.193'64 €**
13'00 % DESPESES GENERALS	11.335'17 €
6'00 % BENEFICI INDUSTRIAL	5.231'62 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA) - FASE 1	**103.760'43 €**
21'00 % IVA	21.789'69 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs) - FASE 1	**125.550'12 €**

El Pressupost d'Execució per Contracte de la Fase 1 del *Projecte Executiu de conservació funcional i manteniment del campanar de l'església de Santa Maria de Moià,* s'ha estimat en: 125.550'12 € (CENT VINT-I-CINC MIL CINC-CENTS CINQUANTA euros i DOTZE cèntims d'euro) amb l'IVA inclòs.

Maig de 2026



Ondara Arquitectura SLP

AMIDAMENTS - FASE 2

01.	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA			A (long)	B(alt)	ut.
01.01.	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km.			241,00
			Nivell sala campanar	16,00	10,00	160,00
			Espadanya nord	3,00	27,00	81,00
01.02.	P121-EKJZ	dies	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.			4.800,00
			30 dies - Nivell sala campanar	160,00	30,00	4.800,00
			30 dies - Espadanya nord	81,00	30,00	2.430,00
01.03.	K151-5402	m2	Protecció col·lectiva vertical d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs.			32,00
			Nivell sala campanar	16,00	2,00	32,00
01.04.	K151-18D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs.			12,00
			Nivell sala campanar	1,20	10,00	12,00
01.06.	K1215403	ut	Servei de transport i elevació de materials, amb una grua d'un mínim de 500 kg amb braç de longitud mínima de 40 m, per facilitar el trasllat dels components des del nivell de carrer al nivell de la sala de campanes de la torre campanar. Inclou la part proporcional de trasllat i retirada de grua, i de tramitació de permisos d'ocupació de la via pública.			2,00
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.			2,00
01.07.	K1215404	ut	Servei de transport i elevació de materials, amb una grua d'un mínim de 1.300 kg amb braç de longitud mínima de 40 m, per facilitar el trasllat dels components des del nivell de carrer al nivell de la sala de campanes de la torre campanar. Inclou la part proporcional de trasllat i retirada de grua, i de tramitació de permisos d'ocupació de la via pública.			2,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major			2,00
01.08.	P191-5401	ut	Caracterització de materials consistent en la realització de cales de morters de juntes i de suport de peces ceràmiques, i altres elements complementaris de suport ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició química i característiques tècniques de les diferents capes i materials de base, amb mitjans manuals. S'inclou la presa de mostres i la realització d'analítiques de composició del vidriat, del suport ceràmic, del morter de juntes, presa de mesures en diferents punts del contingut d'humitat, que s'aglutinaran en un informe de caracterització descriptius dels processos realitzats, i dels resultats obtinguts, executat per professionals especialistes en conservació-restauració de patrimoni degudament acreditats. S'inclouen tots els elements, equips, materials i personals necessaris, així com les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques pertinents, per a l'execució dels treballs.			4,00
			Àmbit d'actuació			4,00
	PARCIAL TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA					

02.	TRACTAMENT DE FAÇANES			A (long)	B(alt)	ut.
02.01.	P874-UC1	m2	Neteja de paraments, ampits i coronaments de façana retirant brutícia i morters sobreposats, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. La neteja inclou tots els paraments, tant horitzontals com verticals, de façana. S'inclou extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. S'inclouen els treballs verticals i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.			214,20
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell inferior	3,52	12,10	42,59
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell intermedi	5,22	8,20	42,80
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell superior	6,44	20,00	128,80

AMIDAMENTS - FASE 2

02.02.	K218-2G91	m2	Rejuntat de parament vertical d'obra de fàbrica, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, amb dosificació 1:3, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts i protecció dels junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs verticals i equips auxiliars necessaris per a la seva execució. Inclou repicat previ de junt de morter en mur paredat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en zones saltadisses o deteriorades.			214,20
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell inferior	3,52	12,10	42,59
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell intermedi	5,22	8,20	42,80
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell superior	6,44	20,00	128,80
02.03.	P214C-AKVJ	m3	Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.			4,20
			Nivell sala campanar	0,60	7,00	4,20
02.04.	P4GA-4UBG	m3	Reparació amb reposició de peces, de mur de paredat amb pedres de recuperació col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5 i dosificació 1:3, seguint les proporcions i disposició paraments originals. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.			4,20
			Nivell sala campanar	0,60	7,00	4,20
02.05.	K1A8-A100	m3	Consolidació de mur d'obra de fàbrica per injecció de morter. Injecció de morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, en parament d'obra de fàbrica de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, amb dosificació 1:3, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts a ambdues cares, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.			32,00
			Nivell sala campanar	1,00	8,00	8,00
			Escales de cargol	0,60	40,00	24,00
02.06.	P4G1-6PIOJ	m2	Escopidor de fins a 100 cm de fondària, i gruix 3 cm, de pedra calcària o sorrenca tipus Vinaixa, de característiques anàlogues a l'existent, polida amb trencaaigües, col·locat amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, amb dosificació 1:3, segons indicacions de la DF.			1,80
			Escales de cargol	6,00	0,30	1,80
02.07.	P8JD-07J	m2	Reparació o reconstrucció de coronament de maó o rajola ceràmica tradicional, de característiques anàlogues a l'existent, amb morter d'unió de calç hidràulica NHL-3'5 i dosificació 1:3, incloent l'enderroc amb cura de les peces trencades, la preparació del suport retirant morters o runes obsolets, i el subministrament i col·locació del material d'acabat, i els mitjans auxiliars necessaris per executar-ho, tot inclòs. Càrrega de runa a contenidor, transport fins a abocador i taxes.			0,90
			Escales de cargol	3,00	0,30	0,90
02.08.	P4FN-SMK	m2	Reparació de fissures i esquerdes a parament vertical mitjançant l'obertura i sanejat de la fissura o esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades i reposició de peces de maó ceràmic o paredat per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calc hidràulica NHL-3'5 i dosificació 1:3 elaborat a l'obra.			15,00
			Escales de cargol	1,00	15,00	15,00
02.09.	P4F9-JRD	ml	Reparació d'esquerdes a parament vertical mitjançant l'obertura i el cosit estàtic d'aquesta amb grapes d'acer inoxidable UNE-EN 10080 B 500 S de 6 mm de diàmetre i 30 cm de longitud, col·locades cada 20 cm en regates prèviament executades, creuant transversalment l'esquerda, rebudes amb morter reparador, reforçat amb fibres, resistent als sulfats, de molt alta resistència mecànica i retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 17000 N/mm², classe R3, tipus CC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1			3,00
			Escales de cargol	1,00	3,00	3,00
02.10.	P4S0-HBHW	ut	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada d'un equip de perforació en sec per a murs de pedra.			1,00
			Espadanya nord			1,00
02.11.	P4S3-H9BD	ml	Perforació amb broca diamantada de diàmetre 24 mm, en sec i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa, fins a 2m de fondaria. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució. Cosit d'encontres de mur no trabats, el L i/o T. Previsió col·locació d'ancoratges al portell.			6,00
			Espadanya nord	4,00	1,50	6,00

AMIDAMENTS - FASE 2

02.12.	M034-U223	ml	Subministrament i col·locació d'ancoratge de fibra de carboni. Tub pultruso de fibres de carboni, preimpregnat amb una resina epoxídica, per a la realització d'injeccions armades al parament de paredat. (tipus CARBOTUBE, DE MAPEI o equivalent). Inclou injecció amb morter especific tipus MAPE-ANTIQUE I-15 o equivalent. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució. Mòdul elàstic a tracció: 170.000 N/mm². Contingut en pes de fibres: 68%. Resistència a tracció: 3.100 N/mm². Diàmetre extern: 10 mm. Diàmetre intern: 8 mm. Allargament a trencament: 1,6%.				6,00
			Espadanya nord	4,00	1,50	6,00	
02.13.	PY09-IRZ	m2	Consolidació superficial d'elements esculpits de pedra natural originals i segellat d'esquerdes i fissures amb morters de calç i àrids de marbre micronitzats, i aplicació de silicat d'etil fins a saturació, per part de conservadors-restauradors acreditats.				12,00
			Espadanya nord	8,00	1,50	12,00	

PARCIAL TRACTAMENT DE FAÇANES

05.	**ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT**			A (long)	B(alt)	ut.
05.10.	NDRC-0010	ut	Subministrament i col·locació d'electromartell per campana CL-10, amb bola de bronze. S'inclou el suport i part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major			1,00
05.12.	NDRC-0012	ut	Subministrament i col·locació de motor elèctric (trifàsic 380V.) de bandeig. Potència 750W. Pes de la campana: de 401 a 1200 Kg. Per les campanes CL-9 i CL-10. Inclou part proporcional d'elements, connexions d'instal·lacions i mitjans auxiliars necessaris per deixa-lo en funcionament.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major i desplaçaments - CL-10			1,00
05.13.	NDRC-0013	ut	Subministrament i col·locació de suport pel motor amb amortidors. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major i desplaçaments - CL-10			1,00
05.14.	NDRC-0014	pa	Subministrament i col·locació d'aros metàl·lics. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major i desplaçaments			1,00
05.15.	NDRC-0015	ut	Subministrament i col·locació de cadena continua que permeti el toc manual sense treure la cadena. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris per deixar-la en funcionament.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major i desplaçaments - Adaptació			1,00
05.16.	NDRC-0016	ut	Subministrament i col·locació de caixa de 8 contactors: pels 4 martells i pels 4 motors. Inclou part proporcional d'elements, connexions, instal·lació, i mitjans auxiliars necessaris per deixar-la en funcionament.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major i desplaçaments - Adaptació			1,00
05.18.	NDRC-0018	ut	Campana de perfil europeu, amb una aleació d'un 80% de coure i un 20% d'estany. Proporcions: Diàmetre de 1.235 mm i pes de 1.150 Kg. Nota: Ml afinada.. S'inclou embalatge i transport des de la foneria fins a Moià.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10			1,00
05.19.	NDRC-0019	ut	Gravat làsser de noms al jou, a la cara interior. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10			1,00
05.19.	NDRC-0019	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana de 1.150 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, i part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10			1,00
05.20.	NDRC-0020	ut	Subministrament i col·locació de batall tipus català, equilibrat i amb proteccions, per picar a la campana de forma retrògrada. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10			1,00
05.21.	NDRC-0021	ut	Subministrament i col·locació d'anella especial interior. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10			1,00

AMIDAMENTS - FASE 2

05.22.	NDRC-0022	ut	Subministrament i col·locació de topall per campana major. Inclòs el bernat per bloquejar. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.			1,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10			1,00
05.23.	NDRC-0023	m2	Ajudes de paleteria i ma d'obra necessàries per baixar, reubicar i muntaer les campanes, muntatge de jous nous, revisió de les lligades de batalls i cables de seguretat, i col·locació dels encaixos de les campanes a les parets. S'inclou la part proporcional d'oficis de paleteria, ferrer i fuster necessàries.			7,00
			Nivell sala campanar - Trasllat de campana CL-8 a la finestra d'ubicació de la CL-3 i CL-4			3,00
			Nivell sala campanar - Reunicació de campanes CL-3 i CL-4 a interior església i a espadanya			2,00
			Nivell sala campanar - Nova campana major			2,00
			PARCIAL ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT			

06.	**INSTAL·LACIONS**			A (long)	B(alt)	ut.
06.06.	PHB3-5401	ut	Instal·lació d'enllumenat interior bàsic de seguretat consistent en llumenera estanca de superficie amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment. S'inclouen tots els elements i material auxiliar de muntatge, el cablejat de la línia amb les proteccions normatives pertinents, i l'adaptació del quadre general elèctric i de l'escomesa elèctrica.			40,00
			Escales de cargol			40,00
06.07.	XPA0-IN01	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions de modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades per les obres.			1,00
			Àmbit d'actuació			1,00
			PARCIAL INSTAL·LACIONS			

07.	**GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT**			A (long)	B(alt)	ut.
07.01	P2R5-0502	pa	Partida alçada a justificar per al transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, la deposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts procedents de construcció o demolició, incloent taxes o despeses indirectes corresponents.			1,000
07.02.	XPA0-CQ01	pa	Partida alçada a justificar per a la realització dels assaigs de laboratori, recollida de documents i certificats d'homologació descrits en el corresponent Programa de Control de Qualitat, incloent la redacció d'un informe final descriptiu de les actuacions realitzades i dels materials aplicats.			1,000
			PARCIAL GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT			

08.	**SEGURETAT I SALUT**			A (long)	B(alt)	ut.
08.01.	XPA0-SS01	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de l'obra en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, incloent la redacció del Pla de Seguretat i Salut en el cas que correspongui, gestió d'avís previ i obertura del centre de treball prèviament a l'inici de les obres, coordinació d'industrials, instal·lació d'elements de protecció col·lectiva, equips de protecció individual, instal·lacions d'higiene i benestar, tallers, emmagatzematge de material i eines. Inclou part proporcional de formació de personal en matèria de seguretat i salut laboral, revisions mèdiques, tràmits i custòdia de documents en la ubicació de l'obra.			1,000
			PARCIAL SEGURETAT I SALUT			

PRESSUPOST - FASE 2

01.	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA			ut.	€/ut.	Import
01.01.	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km.	241,00	10,72	2.583,13 €
			Nivell sala campanar	160,00		
			Espadanya nord	81,00		
01.02.	P121-EKJZ	dies	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.	4.800,00	0,18	887,04 €
			30 dies - Nivell sala campanar	4.800,00		
			30 dies - Espadanya nord	2.430,00		
01.03.	K151-5402	m2	Protecció col·lectiva vertical d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs.	32,00	26,45	846,40 €
			Nivell sala campanar	32,00		
01.04.	K151-18D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs.	12,00	21,74	260,87 €
			Nivell sala campanar	12,00		
01.06.	K1215403	ut	Servei de transport i elevació de materials, amb una grua d'un mínim de 500 kg amb braç de longitud mínima de 40 m, per facilitar el trasllat dels components des del nivell de carrer al nivell de la sala de campanes de la torre campanar. Inclou la part proporcional de trasllat i retirada de grua, i de tramitació de permisos d'ocupació de la via pública.	2,00	3.040,95	6.081,90 €
			Nivell sala campanar - Reubicació de campanes i millora de mecanismes per tocar manualment.	2,00		
01.07.	K1215404	ut	Servei de transport i elevació de materials, amb una grua d'un mínim de 1.300 kg amb braç de longitud mínima de 40 m, per facilitar el trasllat dels components des del nivell de carrer al nivell de la sala de campanes de la torre campanar. Inclou la part proporcional de trasllat i retirada de grua, i de tramitació de permisos d'ocupació de la via pública.	2,00	3.405,86	6.811,73 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major	2,00		
01.08.	P191-5401	ut	Caracterització de materials consistent en la realització de cales de morters de juntes i de suport de peces ceràmiques, i altres elements complementaris de suport ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició química i característiques tècniques de les diferents capes i materials de base, amb mitjans manuals. S'inclou la presa de mostres i la realització d'analítiques de composició del vidriat, del suport ceràmic, del morter de juntes, presa de mesures en diferents punts del contingut d'humitat, que s'aglutinaran en un informe de caracterització descriptius dels processos realitzats, i dels resultats obtinguts, executat per professionals especialistes en conservació-restauració de patrimoni degudament acreditats. S'inclouen tots els elements, equips, materials i personals necessaris, així com les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques pertinents, per a l'execució dels treballs	4,00	694,40	2.777,60 €
			Àmbit d'actuació	4,00		
	PARCIAL TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA					**20.248,67 €**

02.	TRACTAMENT DE FAÇANES			ut.	€/ut.	Import
02.01.	P874-UC1	m2	Neteja de paraments, ampits i coronaments de façana retirant brutícia i morters sobreposats, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. La neteja inclou tots els paraments, tant horitzontals com verticals, de façana. S'inclou extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. S'inclouen els treballs verticals i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.	214,20	25,40	5.440,58 €
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell inferior	42,59		
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell intermedi	42,80		
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell superior	128,80		
02.02.	K218-2G91	m2	Rejuntat de parament vertical d'obra de fàbrica, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, amb dosificació 1:3, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts i protecció dels junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs verticals i equips auxiliars necessaris per a la seva execució. Inclou repicat previ de junt de morter en mur paredat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. en zones saltadisses o deteriorades.	214,20	34,04	7.292,27 €
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell inferior	42,59		
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell intermedi	42,80		
			20% Paraments exteriors torre campanar. Nivell superior	128,80		

PRESSUPOST - FASE 2

02.03.	P214C-AKVJ	m3	Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.	4,20	280,44	1.177,85 €
			Nivell sala campanar	4,20		
02.04.	P4GA-4UBG	m3	Reparació amb reposició de peces, de mur de paredat amb pedres de recuperació col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5 i dosificació 1:3, seguint les proporcions i disposició paraments originals. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.	4,20	710,57	2.984,41 €
			Nivell sala campanar	4,20		
02.05.	K1A8-A100	m3	Consolidació de mur d'obra de fàbrica per injecció de morter. Injecció de morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, en parament d'obra de fàbrica de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, amb dosificació 1:3, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts a ambdues cares, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució.	32,00	169,55	5.425,46 €
			Nivell sala campanar	8,00		
			Escales de cargol	24,00		
02.06.	P4G1-6PIOJ	m2	Escopidor de fins a 100 cm de fondària, i gruix 3 cm, de pedra calcària o sorrenca tipus Vinaixa, de característiques anàlogues a l'existent, polida amb trencaaigües, col·locat amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids seleccionats de tonalitat similar a l'obra de fàbrica existent, amb dosificació 1:3, segons indicacions de la DF.	1,80	1.179,93	2.123,87 €
			Escales de cargol	1,80		
02.07.	P8JD-07J	m2	Reparació o reconstrucció de coronament de maó o rajola ceràmica tradicional, de característiques anàlogues a l'existent, amb morter d'unió de calç hidràulica NHL-3'5 i dosificació 1:3, incloent l'enderroc amb cura de les peces trencades, la preparació del suport retirant morters o runes obsolets, i el subministrament i col·locació del material d'acabat, i els mitjans auxiliars necessaris per executar-ho, tot inclòs. Càrrega de runa a contenidor, transport fins a abocador i taxes.	0,90	423,10	380,79 €
			Escales de cargol	0,90		
02.08.	P4FN-SMK	m2	Reparació de fissures i esquerdes a parament vertical mitjançant l'obertura i sanejat de la fissura o esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades i reposició de peces de maó ceràmic o paredat per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de de calç hidràulica NHL-3'5 i dosificació 1:3 elaborat a l'obra.	15,00	182,84	2.742,63 €
			Escales de cargol	15,00		
02.09.	P4F9-JRD	ml	Reparació d'esquerdes a parament vertical mitjançant l'obertura i el cosit estàtic d'aquesta amb grapes d'acer inoxidable UNE-EN 10080 B 500 S de 6 mm de diàmetre i 30 cm de longitud, col·locades cada 20 cm en regates prèviament executades, creuant transversalment l'esquerda, rebudes amb morter reparador, reforçat amb fibres, resistent als sulfats, de molt alta resistència mecànica i retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 17000 N/mm², classe R3, tipus CC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	3,00	101,71	305,13 €
			Escales de cargol	3,00		
02.10.	P4S0-HBHW	ut	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada d'un equip de perforació en sec per a murs de pedra.	1,00	1.750,00	1.750,00 €
			Espadanya nord	1,00		
02.11.	P4S3-H9BD	ml	Perforació amb broca diamantada de diàmetre 24 mm, en sec i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa, fins a 2m de fondaria. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució. Cosit d'encontres de mur no trabats, el L i/o T. Previsió col·locació d'ancoratges al portell.	6,00	59,70	358,18 €
			Espadanya nord	6,00		
02.12.	M034-U223	ml	Subministrament i col·locació d'ancoratge de fibra de carboni. Tub pultruso de fibres de carboni, preimpregnat amb una resina epoxídica, per a la realització d'injeccions armades al parament de paredat. (tipus CARBOTUBE, DE MAPEI o equivalent). Inclou injecció amb morter especific tipus MAPE-ANTIQUE I-15 o equivalent. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució. Mòdul elàstic a tracció: 170.000 N/mm². Contingut en pes de fibres: 68%. Resistència a tracció: 3.100 N/mm². Diàmetre extern: 10 mm. Diàmetre intern: 8 mm. Allargament a trencament: 1,6%.	6,00	69,91	419,46 €
			Espadanya nord	6,00		
02.13.	PY09-IRZ	m2	Consolidació superficial d'elements esculpits de pedra natural originals i segellat d'esquerdes i fissures amb morters de calç i àrids de marbre micronitzats, i aplicació de silicat d'etil fins a saturació, per part de conservadors-restauradors acreditats.	12,00	65,45	785,40 €
			Espadanya nord	12,00		
			PARCIAL TRACTAMENT DE FAÇANES			**31.186,03 €**

PRESSUPOST - FASE 2

05.	ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT			ut.	€/ut.	Import
05.10.	NDRC-0010	ut	Subministrament i col·locació d'electromartell per campana CL-10, amb bola de bronze. S'inclou el suport i part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	1.456,00	1.456,00 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major	1,00		
05.12.	NDRC-0012	ut	Subministrament i col·locació de motor elèctric (trifàsic 380V.) de bandeig. Potència 750W. Pes de la campana: de 401 a 1200 Kg. Per les campanes CL-9 i CL-10. Inclou part proporcional d'elements, connexions d'instal·lacions i mitjans auxiliars necessaris per deixa-lo en funcionament.	1,00	2.031,68	2.031,68 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major i desplaçaments - CL-10	1,00		
05.13.	NDRC-0013	ut	Subministrament i col·locació de suport pel motor amb amortidors. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	224,00	224,00 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major i desplaçaments - CL-10	1,00		
05.14.	NDRC-0014	pa	Subministrament i col·locació d'aros metàl·lics. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	420,00	420,00 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major i desplaçaments	1,00		
05.15.	NDRC-0015	ut	Subministrament i col·locació de cadena continua que permeti el toc manual sense treure la cadena. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris per deixar-la en funcionament.	1,00	201,60	201,60 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major i desplaçaments - Adaptació	1,00		
05.16.	NDRC-0016	ut	Subministrament i col·locació de caixa de 8 contactors: pels 4 martells i pels 4 motors. Inclou part proporcional d'elements, connexions, instal·lació, i mitjans auxiliars necessaris per deixar-la en funcionament.	1,00	772,80	772,80 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major i desplaçaments - Adaptació	1,00		
05.18.	NDRC-0018	ut	Campana de perfil europeu, amb una aleació d'un 80% de coure i un 20% d'estany. Proporcions: Diàmetre de 1.235 mm i pes de 1.150 Kg. Nota: MI afinada.. S'inclou embalatge i transport des de la foneria fins a Moià.	1,00	40.576,20	40.576,20 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10	1,00		
05.19.	NDRC-0019	ut	Gravat làsser de noms al jou, a la cara interior. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	448,00	448,00 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10	1,00		
05.19.	NDRC-0019	ut	Subministrament i col·locació de jou per campana de 1.150 Kg, construït amb fusta de xantansa, contrapesat i equilibrat, amb tirants, coixinets i plaques, per fer ventar 180°. Inclou la palanca, i part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	7.784,00	7.784,00 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10	1,00		
05.20.	NDRC-0020	ut	Subministrament i col·locació de batall tipus català, equilibrat i amb proteccions, per picar a la campana de forma retrògrada. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	1.150,24	1.150,24 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10	1,00		
05.21.	NDRC-0021	ut	Subministrament i col·locació d'anella especial interior. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	336,00	336,00 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10	1,00		
05.22.	NDRC-0022	ut	Subministrament i col·locació de topall per campana major. Inclòs el bernat per bloquejar. Inclou part proporcional d'elements i mitjans auxiliars necessaris.	1,00	224,00	224,00 €
			Nivell sala campanar - Nova campana major - CL-10	1,00		
05.23.	NDRC-0023	m2	Ajudes de paleteria i ma d'obra necessàries per baixar, reubicar i muntaer les campanes, muntatge de jous nous, revisió de les lligades de batalls i cables de seguretat, i col·locació dels encaixos de les campanes a les parets. S'inclou la part proporcional d'oficis de paleteria, ferrer i fuster necessàries.	7,00	1.064,00	7.448,00 €
			Nivell sala campanar - Trasllat de campana CL-8 a la finestra d'ubicació de la CL-3 i CL-4	3,00		
			Nivell sala campanar - Reunicació de campanes CL-3 i CL-4 a interior església i a espadanya	2,00		
			Nivell sala campanar - Nova campana major	2,00		
	PARCIAL ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT					**63.072,52 €**

PRESSUPOST - FASE 2

06.	INSTAL·LACIONS			ut.	€/ut.	Import
06.06.	PHB3-5401	ut	Instal·lació d'enllumenat interior bàsic de seguretat consistent en llumenera estanca de superfície amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment. S'inclouen tots els elements i material auxiliar de muntatge, el cablejat de la línia amb les proteccions normatives pertinents, i l'adaptació del quadre general elèctric i de l'escomesa elèctrica.	40,00	107,67	4.306,62 €
			Escales de cargol	40,00		
06.07.	XPA0-IN01	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions de modificació i desplaçament provisional d'instal·lacions afectades per les obres.	1,00	1.200,00	1.200,00 €
			Àmbit d'actuació	1,00		
	PARCIAL		**INSTAL·LACIONS**			**5.506,62 €**

07.	GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT			ut.	€/ut.	Import
07.01	P2R5-0502	pa	Partida alçada a justificar per al transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, la deposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts procedents de construcció o demolició, incloent taxes o despeses indirectes corresponents.	1,000	900,00	900,00 €
07.02.	XPA0-CQ01	pa	Partida alçada a justificar per a la realització dels assaigs de laboratori, recollida de documents i certificats d'homologació descrits en el corresponent Programa de Control de Qualitat, incloent la redacció d'un informe final descriptiu de les actuacions realitzades i dels materials aplicats.	1,000	1.150,00	1.150,00 €
	PARCIAL		**GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT**			**2.050,00 €**

08.	SEGURETAT I SALUT			ut.	€/ut.	Import
08.01.	XPA0-SS01	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de l'obra en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, incloent la redacció del Pla de Seguretat i Salut en el cas que correspongui, gestió d'avís previ i obertura del centre de treball prèviament a l'inici de les obres, coordinació d'industrials, instal·lació d'elements de protecció col·lectiva, equips de protecció individual, instal·lacions d'higiene i benestar, tallers, emmagatzematge de material i eines. Inclou part proporcional de formació de personal en matèria de seguretat i salut laboral, revisions mèdiques, tràmits i custòdia de documents en la ubicació de l'obra.	1,000	2.300,00	2.300,00 €
	PARCIAL		**SEGURETAT I SALUT**			**2.300,00 €**

IV.2.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - FASE 2

N.	CAPÍTOL	IMPORT
01.	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA	20.248'67 €
02.	TRACTAMENT DE FAÇANES	31.186'03 €
03.	ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT	63.072'52 €
04.	INSTAL·LACIONS	5.506'62 €
05.	GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT	2.050'00 €
06.	SEGURETAT I SALUT	2.300'00 €
	TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - FASE 2	**124.363'85 €**

IV.2.2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE - FASE 2

CONCEPTE	IMPORT
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - FASE 2	**124.363'85 €**
13'00 % DESPESES GENERALS	16.167'30 €
6'00 % BENEFICI INDUSTRIAL	7.461'83 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA) - FASE2	**147.992'98 €**
21'00 % IVA	31.078'53 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs) - FASE 2	**179.071'51 €**

El Pressupost d'Execució per Contracte de la Fase 2 del *Projecte Executiu de conservació funcional i manteniment del campanar de l'església de Santa Maria de Moià,* s'ha estimat en: 179.071'51 € (CENT SETANTA-NOU MIL SETANTA-UN euros i CINQUANTA-UN cèntims d'euro) amb l'IVA inclòs.

Maig de 2026



Ondara Arquitectura SLP

IV.3.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - ÀMBIT GLOBAL

N.	CAPÍTOL	IMPORT
01.	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ D'OBRA	34.723'56 €
02.	TRACTAMENT DE FAÇANES	43.980'06 €
03.	TRACTAMENT DE SOSTRES	9,498'92 €
03.	FUSTERIA I SERRALLERIA	8.917'44 €
03.	ELEMENTS MOBLES I D'EQUIPAMENT	97.753'59 €
04.	INSTAL·LACIONS	9.058'03 €
05.	GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL DE QUALITAT	3.525'90 €
06.	SEGURETAT I SALUT	4.100'00 €
	TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - ÀMBIT GLOBAL	**211.557'49 €**

IV.3.2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE - ÀMBIT GLOBAL

CONCEPTE	IMPORT
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - ÀMBIT GLOBAL	**211.557'49 €**
13'00 % DESPESES GENERALS	27.502'47 €
6'00 % BENEFICI INDUSTRIAL	12.693'45 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA) - ÀMBIT GLOBAL	**251.753'41 €**
21'00 % IVA	52.868'22 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs) - ÀMBIT GLOBAL	**304.621'63 €**

El Pressupost d'Execució per Contracte de l'àmbit global del *Projecte Executiu de conservació funcional i manteniment del campanar de l'església de Santa Maria de Moià,* s'ha estimat en: 304.621'63 € (TRES-CENTS QUATRE MIL SIS-CENTS VINT-I-UN euros i SEIXANTA-TRES cèntims d'euro) amb l'IVA inclòs.

Maig de 2026



V. PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

V. PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

V.1. AVANTPROJECTE DE REHABILITACIÓ FUNCIONAL DEL CAMPANAR - Xavier Pallàs - Abril 2025

V.2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



AVANTPROJECTE DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

Abril 2025

AVANTPROJECTE DE CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

[redacted]

Abril 2025

1.Índex

1. Índex 3
2. Justificació 4
3. El campanar 5
   - El conjunt de campanes..... 6
4. Objectiu del projecte 10
5. Diagnosi del conjunt de campanes i dels espais funcionals del campanar 11
6. Recomanacions per a la protecció, conservació i manteniment de les campanes i els tocs 21
7. Recomanacions de seguretat i prevenció de riscos 26
8. Projecte d'execució 29

   Primera Fase:

   - 1.1: Implementació de mesures de seguretat 29
   - 1.2: Reubicació de les campanes i millora dels mecanismes per tocar manualment 34
   - 1.3: Col·locació de la campana major 43

   Segona Fase:

   - 2.1: Automatització de les campanes litúrgiques 49
   - 2.2: Recuperació del conjunt del rellotge 51
9. Fitxa tècnica de les campanes 54

Documents annexos:

1. Pressupost d'execució del projecte

2.Justificació

Antigament, el so de les campanes era omnipresent i constituïa un dels elements més importants del paisatge sonor dels nostres pobles. Cada esdeveniment tenia un toc propi que la gent identificava i entenia. Les campanes servien per lloar Déu, convocar el poble, informar de les defuncions, allunyar les tempestes, avisar dels perills, anunciar les festes, etc. Durant segles, van ser el mitjà de comunicació més important, i el seu so, que era molt respectat per tots els membres de la societat, creava un sentiment de comunitat.

Amb l'aparició de nous mitjans de comunicació, les campanes van quedar relegades a un paper molt secundari en la transmissió de la informació. Paral·lelament, l'electrificació dels campanars va comportar la simplificació i uniformització dels tocs, perdent així la seva riquesa musical i etnològica. Com a conseqüència, van anar desapareixent els campaners i, amb ells, el coneixement del llenguatge de les campanes i de les tècniques tradicionals de tocar. Aquesta preocupació per la desaparició d'aquest patrimoni va motivar que el 24 d'octubre de 2017 la Generalitat de Catalunya declarés els tocs de campana com a Element Festiu Patrimonial d'Interès Nacional; el 22 d'abril de 2019, el Ministeri de Cultura i Esports del Govern d'Espanya els reconegués com a Manifestació Festiva del Patrimoni Cultural Immaterial; i el 30 de novembre de 2022 la UNESCO els declarés Patrimoni Immaterial de la Humanitat.

Conscients del valor etnològic, històric, musical i litúrgic de les campanes, s'ha creat l'Associació Amics del Campanar de Moià amb la finalitat de preservar, restaurar i recuperar les funcions, usos i elements tradicionals del campanar de Moià com a símbol de la vila. L'Associació té com a objectiu recuperar la forma tradicional de tocar manualment les campanes a Catalunya. Malauradament, les successives intervencions que s'han fet al campanar no han tingut en compte la interpretació dels tocs manuals, i actualment no és possible ventar i asseure les campanes. Únicament es poden interpretar, amb gran dificultat, els repics.

La finalitat d'aquest projecte és fer una proposta de replantejament de la sala de campanes, així com de restauració i adequació dels mecanismes que permeten fer sonar manualment les campanes del campanar de Santa Maria de Moià. L'objectiu és poder tocar les campanes amb totes les tècniques de la tradició catalana (batallades, repics, ventar, asseure, etc.) i, d'aquesta manera, recuperar el llenguatge i els tocs històrics del campanar. Aquesta activació patrimonial ajudarà a mantenir viu aquest patrimoni immaterial i, alhora, vetllarà per la conservació de les campanes com a objectes artístics, històrics i musicals.

A més, la comunicació a través del so de les campanes és un element clau per ajudar a cohesionar la comunitat i contribuir a mantenir la nostra identitat cultural davant d'una societat canviant i cada vegada més globalitzada. Tal com expressa la declaració dels tocs de campana com a Element Festiu Patrimonial d'Interès Nacional: «Les campanes i els campanars són elements de referència del patrimoni cultural, festiu i sonor de Catalunya. La seva conservació i transmissió a les futures generacions també passa per la utilització i la recuperació dels tocs manuals. Que les campanes segueixin tocant és reafirmar una identitat i una tradició mil·lenària».

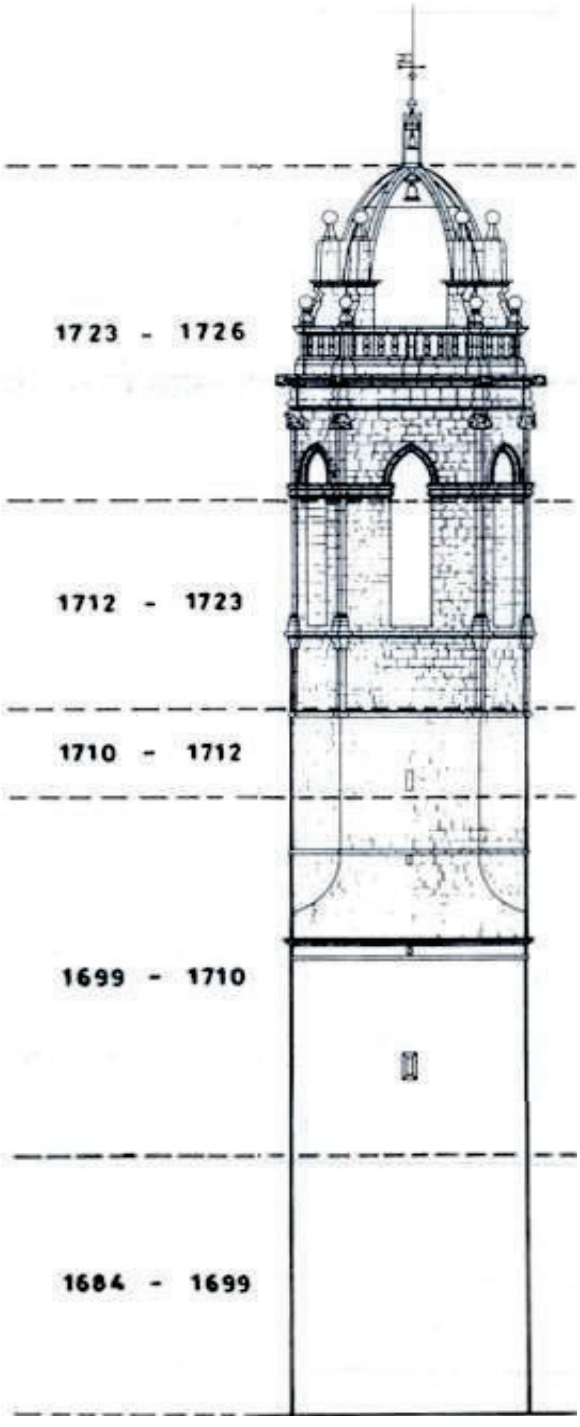
3.El campanar

L'església parroquial de Santa Maria de Moià, declarada l'any 1983 Bé Cultural d'Interès Local (BCIL) amb codi 812-I, és una mostra destacada del barroc català. La seva construcció s'inicià l'any 1674 i s'allargà fins entrat el segle XVIII. Es tracta d'un edifici de tres naus, amb transsepte, cúpula al creuer amb cimbori quadrat i capçalera poligonal. Un dels elements més destacats de l'església és el campanar, una impressionant estructura que destaca pel seu valor arquitectònic i simbòlic dins del paisatge urbà de la vila.

La torre del campanar, construïda entre 1684 i 1726 pels mestres d'obra Francesc i Jeroni Torrents, està adossada a l'angle format entre el mur de migdia de la nau i el de ponent del transsepte. El primer cos té planta quadrada, amb unes dimensions de 7,20 x 7,20 metres. Els murs estan construïts amb petits carreus de pedra fosca i grans carreus de pedra clara a les cantonades, donant-li un aspecte robust i elegant. Aquest primer cos està coronat per una motllura composta que el separa visualment del segon cos.

El segon cos, de forma octagonal, està bastit amb carreus de pedra clara ben escairats. La seva part superior inclou la sala de campanes, que presenta finestrals d'arc apuntat, un a cada cara de l'octàgon. Aquest segon cos està dividit en tres pisos d'alçada irregular per fines motllures. Els caires estan ressaltats per pilastres senzilles que acaben en capitells decoratius, alguns dels quals representen rostres humans.

La part superior del campanar està coronada per una cornisa motllurada i un terrat amb balustrada. Als vuit angles del terrat hi ha pinacles amb grans esferes ornamentals. Per damunt d'aquest terrat, s'alcen altes arcades apuntades que es creuen en diagonal al centre, reforçades per contraforts amb pinacles decoratius que accentuen l'elegància del conjunt.



Gràfic del campanar amb les etapes de construcció editat a GALOBART i SOLER, Josep: "L'Església parroquial de Santa Maria de Moià i els seus constructors (1673-1749)" Modilianum, núm. 8-9, p.32.

EL CONJUNT DE CAMPANES

Actualment, el campanar de Santa Maria de Moià compta amb un important conjunt de campanes. Nou d'elles, destinades a l'ús litúrgic, estan penjades als finestrals de la sala de campanes, mentre que dues més, corresponents al rellotge, es troben al coronament de la torre. Aquest conjunt és el resultat de diverses modificacions i renovacions al llarg de la història, marcades principalment per conflictes bèl·lics i pel desgast provocat per l'ús continuat.

La primera referència documental de la qual en tenim constància data de l'any 1689, quan el fonedor Pere Ribot, de Barcelona, fabricà una campana de 20 quintars de pes (aproximadament 830 kg) per un valor de 50 lliures barceloneses[1]. Posteriorment, l'any 1717, el fonedor olotí Miquel Coromina va fabricar la campana destinada a marcar els quarts del rellotge. Aquesta campana, actualment situada a la gàbia de ferro que corona el campanar, fou fosa pocs anys abans de la finalització de la construcció de la torre, el 1726, i probablement formava part del conjunt previst per a la seva culminació. També durant aquest segle, el 1767, es va instal·lar la campana major, amb un pes de 1.440 kg.

Durant la Primera Guerra Carlina, el 1839, Moià va ser atacada per les forces carlines, i totes les campanes del campanar foren retirades i foses per aprofitar el metall amb finalitats bèl·liques. Només es va conservar la campana dels quarts del rellotge, possiblement a causa de la seva ubicació més inaccessible. No es disposa de documentació que confirmi la reposició de les campanes en els anys immediatament posteriors al conflicte. No obstant això, el Museu de Moià conserva dos fragments d'una campana fabricada l'any 1844 per Josep Calvetó, fonedor de Barcelona. Tot i que la seva procedència és incerta, és probable que hagués estat destinada a l'església de Moià, que havia quedat sense campanes només cinc anys abans.

L'any 1863, gràcies a una subscripció popular, es van fabricar cinc noves campanes per a l'església de Santa Maria de Moià: quatre destinades a l'ús litúrgic, amb pesos de 1.440 kg, 1.200 kg, 319 kg i 185 kg, i una destinada a marcar les hores del rellotge, de 361 kg. Les cinc campanes, juntament amb una altra per a



Campanar de Santa Maria de Moià, amb les campanes del conjunt horàri penjades al coronament i les del conjunt litúrgic als finestrals de la sala de campanes.

CAMPANES DEL RELLOTGE					
Campana dels quarts	**CH1**	∅ 47,5cm	62kg	Any 1717	Miquel Coromina (Olot)
Campana de les hores	**CH2**	∅ 86,5cm	361kg	Any 1863	Isidre Pallés (Barcelona)



Campanes del conjunt litúrgic penjades als finestrals de la sala de campanes.

l'església de Sant Pere de Ferrerons, foren foses per Isidre Pallés, de Barcelona. La seva benedicció tingué lloc el 2 de juliol de 1863[2].

El 1908, la campana major es va esquerdar i es va fondre novament. El treball s'encarregà al fonedor Pablo del Campo. La nova campana fou beneïda el dia de Corpus de 1909.

Durant la Guerra Civil Espanyola, el 1936, les campanes litúrgiques foren retirades i confiscades, quedant només les dues campanes del rellotge: la dels quarts fabricada per Miquel Coromina el 1717 i la de les hores fosa per Isidre Pallés de 1863, les quals es van conservar pel seu ús com a servei públic.

El 29 d'agost de 1954 es van beneir dues noves campanes, foses a la foneria Barberí d'Olot. Una fou apadrinada per Loreto Vilarrubia Vda. Alibés i Josep Comadran Sisa, que li posaren per nom "*Maria de la Misericòrdia, Sebastiana, Anna*"; l'altra fou apadrinada per Miquela Solà d'Oller i Josep M. Vilardell Permanyer i fou batejada amb el nom de "*Glòria, Montserrat, Josep Maria*".

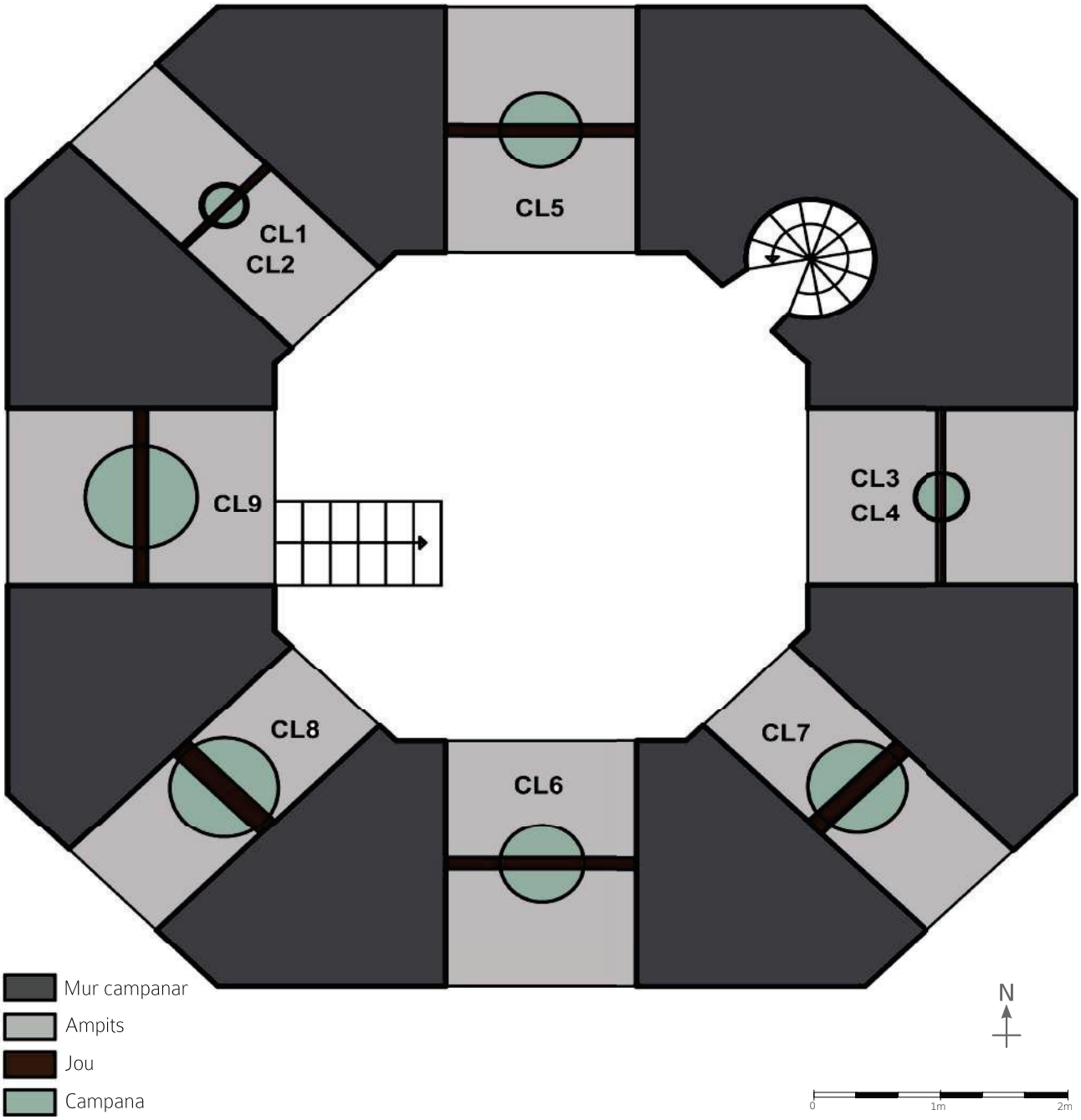
Finalment, a la darreria de la dècada de 1970, arran d'una onada de robatoris en esglésies rurals, es van traslladar al campanar de Moià diverses campanes procedents d'esglésies sufragànies amb l'objectiu de garantir-ne la seguretat i la conservació. De Sant Feliu de Rodors es van portar dues campanes del segle XVI, una de les quals duu inscrita la data de 1543. De Sant Pere de Ferrerons es va traslladar una campana amb la inscripció "Virgo Immaculata, Sante Petrus, orate pro nobis – Farrarons 1850". A més, es van incorporar quatre campanes més que podrien provenir d'altres esglésies o capelles, com la de Sant Pere de Marfà. Aquestes darreres són de dimensions més reduïdes: una, de l'any 1784, és obra del fonedor vigatà Damià Ventulà; dues foren foses a la foneria Barberí d'Olot els anys 1887 i 1888; i la quarta, fabricada en època de postguerra per Francesc Usich, de Barcelona[3].

1. GALOBART i SOLER, Josep: "El contracte de construcció d'una campana, per a l'església parroquial de Moià, signat pel fonedor Pere Ribot". *Modilianum*, núm.11, p.9-16

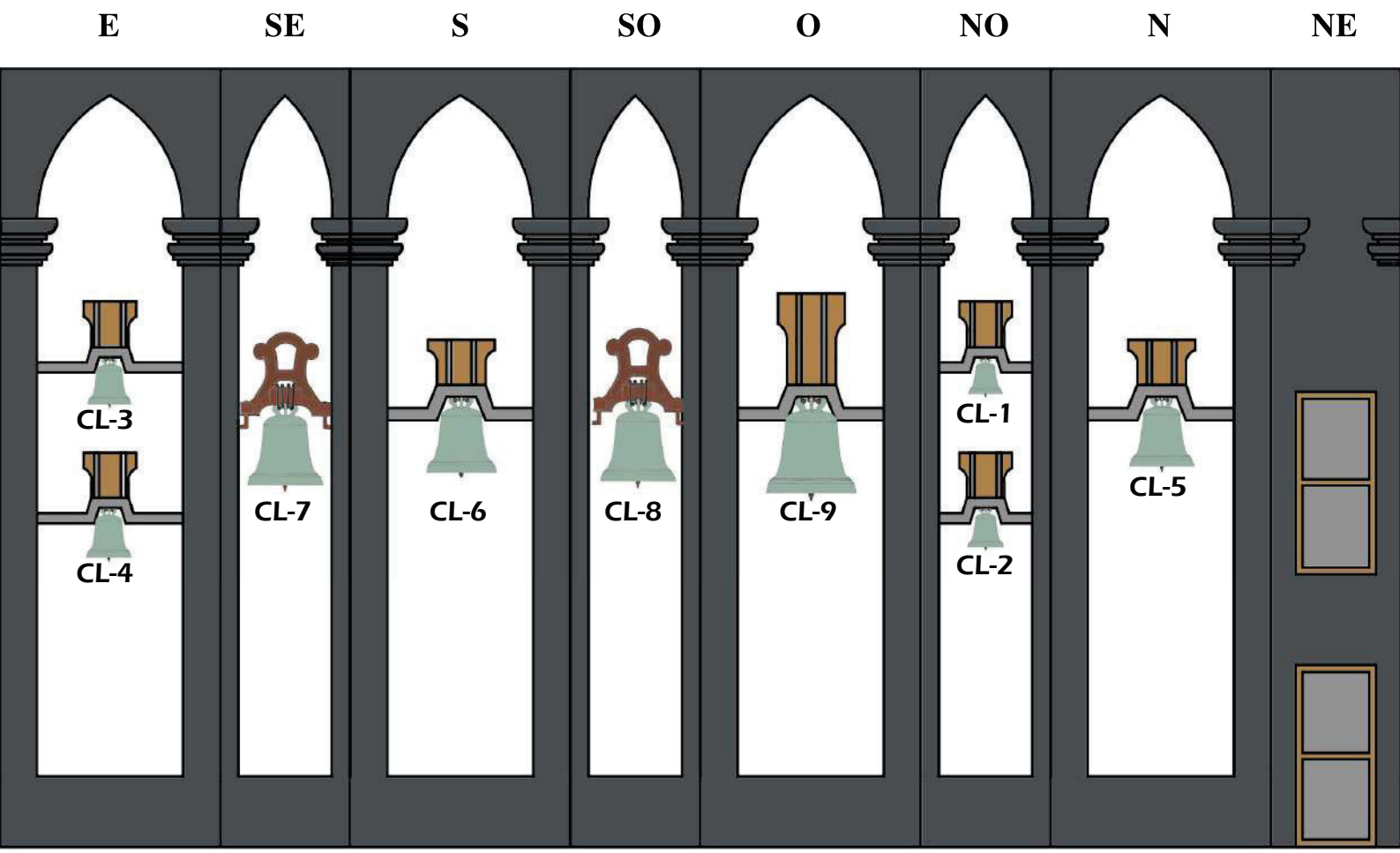
2. *Diario de Barcelona, de avisos y noticies*. Núm.186. Domingo 5 de Julio de 1863. p.6030-6031

3. Dades aportades per l'Associació d'Amics del Campanar de Moià

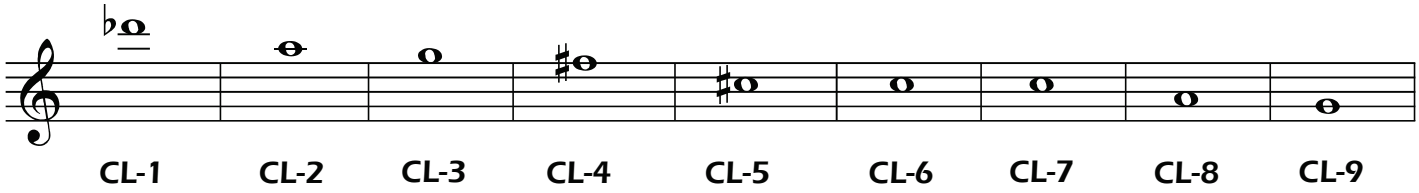
Planta de la sala de campanes amb la ubicació de les campanes litúrgiques



CAMPANES LITÚRGIQUES					
Santa Bàrbara	**CL-1**	∅ 33cm	20kg	Any 1784	Damià Ventulà (Vic)
Campana 2	**CL-2**	∅ 37,7cm	31kg	Any 1887	Barberí (Olot)
Campana 3	**CL-3**	∅ 40,2cm	37kg	ca.1940	Francesc Usich (Barcelona)
Santa Maria	**CL-4**	∅ 43,7cm	48kg	Any 1888	Barberí (Olot)
Santa Maria	**CL-5**	∅ 64,5cm	155kg	Any 1543	/
Campana 6	**CL-6**	∅ 66,5cm	170kg	ca.1550	/
Glòria, Montserrat, Josepa M.	**CL-7**	∅ 78,2cm	276kg	Any 1954	Barberí (Olot)
Miquela, Maria de la Mercè	**CL-8**	∅ 86cm	368kg	Any 1954	Barberí (Olot)
Miquela, Maria de la Mercè	**CL-9**	∅ 88,8cm	405kg	Any 1850	Josep Teixidor (La Bisbal d'Empordà)



AFINACIÓ DE LES CAMPANES LITÚRGIQUES



Nota nominal:

Reb$_6$ +45 La$_5$ +40 Sol$_5$ +24 Fa#$_5$ +47 Do#$_5$ +41 Do$_5$ -30 Do$_5$ +26 La$_4$ +47 Sol$_4$ +15

Arxiu sonor:

4.Objectiu del projecte

L'actuació de conservació i manteniment té com a objectiu principal garantir la pervivència, la seguretat i la funcionalitat del campanar de Moià mitjançant la correcció de les deficiències detectades. Es busca, d'una banda, evitar les infiltracions d'aigua a través dels terres del coronament i del pis de campanes mitjançant la reposició del morter de calç en els rejuntats, i de l'altra, assegurar la correcta conservació i estabilitat de les campanes i dels seus suports per prevenir despreniments i recuperar amb seguretat els tocs manuals i automàtics. A més, l'actuació ha de permetre adequar la sala de campanes per garantir unes condicions òptimes de seguretat per als campaners i els visitants, tot contribuint a la preservació del patrimoni material i immaterial associat al campanar.

Per aconseguir-ho, es durà a terme una revisió exhaustiva de l'estat actual del campanar i dels seus mecanismes, així com la restauració dels elements necessaris per a la pràctica del toc manual. Això inclou la reparació i adequació de batalls, jous, palanques, topalls i cordes, elements essencials per assegurar una execució correcta i segura. L'objectiu és permetre la interpretació dels tocs amb les tècniques tradicionals catalanes —com les batallades, tritllar o repicar, ventar i asseure— recuperant així la seva autenticitat i funcionalitat. A més, es proposarà una redistribució estratègica de les campanes litúrgiques, amb la finalitat d'optimitzar la comoditat del toc i garantir les condicions de seguretat òptimes per als campaners.

Paral·lelament, el projecte inclou una avaluació detallada i propostes de millora de les condicions de seguretat de la sala de campanes. Es posarà un èmfasi especial en la millora dels accessos, així com en la creació d'un espai de toc més segur i accessible. Això no només beneficiarà els campaners, sinó que també permetrà que el públic pugui gaudir de les activitats vinculades al toc manual amb les garanties necessàries.

Un altre dels objectius fonamentals del projecte és la recuperació del conjunt històric del mecanisme i de les campanes del rellotge, amb la voluntat de tornar-lo a posar en funcionament i restituir la seva funció original. Aquest conjunt, que ha format part del paisatge sonor de Moià durant generacions, marcava les hores i els quarts, regulant el ritme de la vida quotidiana dels habitants de la vila. La seva restauració no només permetria recuperar aquest referent patrimonial de gran valor històric, sinó que també tornaria a dotar el campanar de la seva funció horària tradicional interpretat amb el conjunt original, reforçant així el vincle entre la comunitat i el seu patrimoni.

D'altra banda, es planteja una automatització respectuosa amb el toc manual, que permeti fer sonar les campanes en els tocs diaris sense comprometre la possibilitat d'interpretar-los manualment en dies festius o en ocasions especials. Aquesta mesura busca trobar un equilibri entre la funcionalitat quotidiana i la conservació del patrimoni immaterial, garantint que l'evolució tecnològica no interfereixi en la transmissió i la pràctica dels tocs tradicionals.

Finalment, es preveu la incorporació d'una nova campana major per completar l'antic conjunt de campanes de Santa Maria de Moià. Aquesta incorporació no només recuperarà la sonoritat original del campanar, sinó que també ampliarà les possibilitats interpretatives dels tocs tradicionals, permetent recuperar tocs amb una sonoritat més rica i estructura més complexa. A més, aquesta acció contribuirà a restablir la coherència del conjunt, reforçant-ne tant el valor patrimonial com l'acústic, i assegurant que el so de les campanes de Moià continuï formant part de la identitat col·lectiva de la vila.

5.Diagnosi del conjunt de campanes i dels espais funcionals del campanar

El campanar de Moià, tot i que no presenta patologies estructurals rellevants des del punt de vista arquitectònic, requereix actuacions de conservació i manteniment per tal d'evitar la progressiva degradació de diversos elements exposats. En especial, cal actuar sobre els terres de la terrassa del coronament i del pis de les campanes, que han perdut parcialment el morter de calç que rejuntava els carreus de pedra i les lloses. Aquesta pèrdua ha afavorit la formació de punts d'infiltració d'aigua a l'interior de l'edifici, amb el conseqüent risc per a la durabilitat dels materials i la conservació global del conjunt.

D'altra banda, és imprescindible abordar la conservació de les campanes i del seu sistema de suport. L'estat actual de la instal·lació no garanteix unes condicions mínimes de seguretat per a l'execució dels tocs manuals ni per al funcionament automàtic. En les darreres dues dècades s'han produït tres despreniments de batalls, un dels quals va caure a la Plaça Major, amb el conseqüent risc per a les persones. A més, alguns dels suports de les campanes es troben en un estat precari, fet que aconsella una actuació urgent per estabilitzar i protegir aquests elements, considerats part fonamental del patrimoni de l'edifici.

També cal garantir la seguretat i la millor accessibilitat dels campaners en la realització dels repics manuals tradicionals propis tant de la cultura catalana com de la tradició local de Moià. També cal garantir la seguretat i millorar l'accessibilitat de les persones visitants que participen de les més de deu visites anuals guiades obertes al públic que es realitzen i es continuaran celebrant al campanar. Fins i tot, podent ampliar el nombre d'aquestes visites un cop executada la primera fase del projecte. En l'actual configuració de la sala de campanes, no és possible dur a terme aquestes pràctiques ni les visites amb les garanties de seguretat necessàries. Per aquest motiu, es proposa una intervenció orientada a la millora de les condicions d'accessibilitat i seguretat en aquesta zona, integrant les actuacions necessàries de conservació i manteniment que permetin la continuïtat d'aquest patrimoni immaterial.

SALA DE CAMPANES

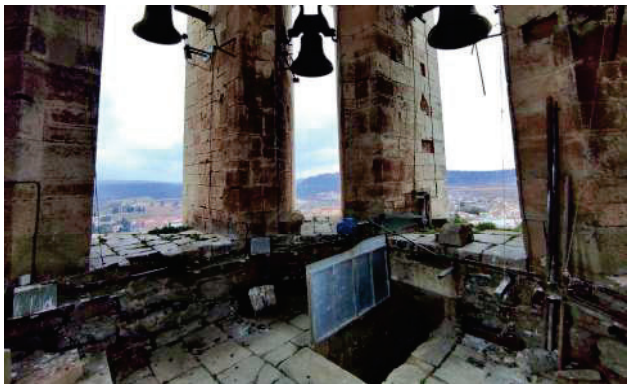
1. Accés i seguretat a l'espai de toc

- L'absència de baranes als finestrals comporta un risc significatiu per a la seguretat dels campaners. L'espai de toc per a l'acció de ventar les campanes es troba directament sobre els ampits, fet que incrementa el perill de caiguda i requereix mesures de protecció adequades.



Absència de baranes als finestrals.

- El desnivell entre la sala de campanes i els ampits redueix l'espai disponible per als campaners, dificultant les maniobres necessàries per ventar i asseure les campanes. Aquesta limitació incrementa el risc de pèrdua d'estabilitat i caiguda durant l'execució dels tocs.



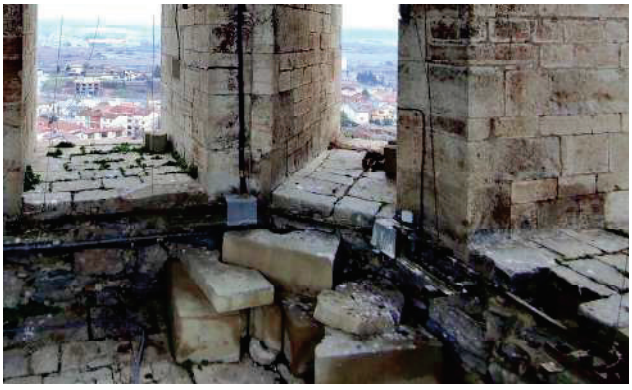
Desnivell entre la sala de campanes i l'espai de toc.

- Els mecanismes per fer sonar les campanes automàticament, molts dels quals es troben en desús, dificulten l'accés als ampits de les finestres, espai necessari perquè els campaners puguin ventar amb comoditat.



Mecanismes per fer sonar les campanes automàticament.

- A la sala de campanes i als finestrals hi ha dipositats carreus i pedres de grans dimensions, fet que genera un risc d'ensopegar. Aquesta situació compromet la seguretat dels campaners, especialment durant les maniobres de ventar i asseure les campanes



Carreus dipositats a la sala de campanes.

- El forat de l'escala no compta amb barana de seguretat, fet que incrementa el risc de caigudes i accidents. Aquesta manca de protecció compromet tant la seguretat de les persones que utilitzen l'escala com dels campaners quan estan tocant.



Forat de l'escala d'accés a la sala de campanes.

- La trapa del forat de l'escala no disposa de mecanisme per bloquejar-la en posició oberta, la qual cosa pot causar perills en cas de tancament inesperat. A més, manca d'una maneta o sistema d'obertura, fet que dificulta el seu moviment i incrementa el risc de lesió a les mans per atrapament.



Trapa de l'escala d'accés a la sala de campanes

2. Deficiències en il.luminació i seguretat elèctrica

- L'escala d'accés a la sala de campanes i al terrat no disposa de cap sistema d'il·luminació. La manca de visibilitat incrementa el risc de caigudes i accidents durant l'ascens i el descens dels campaners a la torre.



Escala d'accés a la sala de campanes.

- El sistema d'il·luminació de la sala de campanes no està fixat a la paret, sinó que es troba instal·lat al terra, fet que comporta riscos tant en la seva manipulació com en la seguretat dels campaners. La presència del cablejat en aquesta ubicació augmenta el perill d'ensopegades i accidents durant els desplaçaments i les maniobres de toc dels campaners.

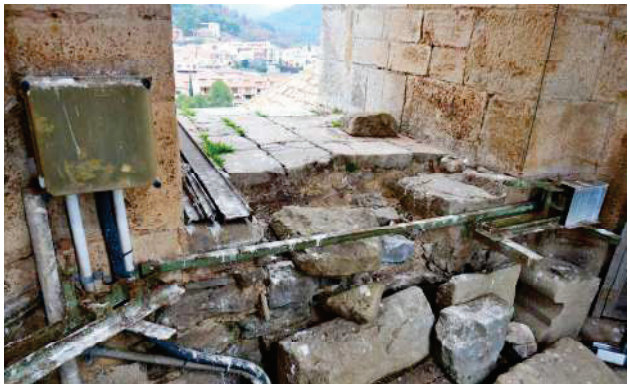


Sistema d'il·luminació de la sala de campanes.

- No hi ha un interruptor de seguretat accessible per tallar l'alimentació elèctrica als motors dels mecanismes automàtics en cas d'emergència.

3. Problemes de conservació i manteniment

- Diversos ampits presenten pèrdua de material, amb pedres despreses o en procés de degradació, fet que afecta la seva integritat estructural. Aquesta situació compromet la seguretat dels campaners, ja que aquestes superfícies inestables són utilitzades com a punt de suport durant l'acció de ventar i asseure les campanes, incrementant el risc de despreniments i caigudes.



Ampits amb pèrdua de material i pedres despreses.

- El paviment de pedra de la sala de campanes i dels ampits presenta deficiències en el rejuntat, fet que afavoreix la infiltració d'humitat i la proliferació de vegetació. Aquesta situació pot accelerar el deteriorament dels materials i comprometre la seguretat i la conservació de l'estructura.



Deficiències en el rejuntat i proliferació de vegetació als ampits.

- El sistema d'evacuació d'aigua es troba bloquejat a causa de la presència de carreus dipositats a la sala de campanes i l'acumulació d'excrements de colom, la qual cosa pot generar problemes d'humitat i deteriorament estructural.



El sistema d'evacuació d'aigua de la sala de campanes es troba darrere els carreus dipositats.

- El paviment del terrat presenta deficiències en el rejuntat, cosa que facilita la filtració d'humitat a la sala de campanes i afavoreix el creixement de vegetació. Aquesta problemàtica pot accelerar el deteriorament dels materials i la conservació de l'estructura.



Deficiències en el rejuntat i proliferació de vegetació al terrat.

MECANISMES PER TOCAR LES CAMPANES LITÚRGIQUES

1. Batalls

- La campana CL-9 no disposa de batall, fet que impedeix fer-la sonar manualment. El batall original té l'àncora trencada i actualment es troba dipositat al cambril.



Campana CL-9 sense batall.

- Els batalls de les campanes CL-1, CL-2, CL-3, CL-4, CL-5, CL-6, CL-7 i CL-8 no disposen de cable de seguretat per evitar la caiguda en cas de trencament, fet que suposa un risc per a la seguretat.

- Els batalls de les campanes CL-4, CL-5, CL-7 i CL-8 estan lligats amb corretja de cuir que no ha estat greixada durant anys. Això pot haver provocat l'aparició de fissures que en debilitin la resistència i en puguin causar la caiguda del batall.



Batall de la campana CL-5 lligat amb corretja de cuir.

- El batall de la campana CL-3 no està correctament lligat, sinó que penja únicament del ganxo. En cas de ventar la campana, hi ha risc de despreniment.



Batall de la campana CL-3 penjat mitjançant un ganxo.

- Els batalls de les campanes CL-1 i CL-5 han estat lligats recentment amb corda, un material que es desgasta més ràpidament que el cuir i que requereix una revisió freqüent per garantir la seguretat.



Batall de la campana CL-1 lligat amb corda.

- El batall de la campana CL-4 té la tija de ferro i la massa de bronze, una combinació no recomanable a causa del risc de despreniment de la massa, fet que podria comprometre la seguretat i la conservació de la campana.



Batall de la campana CL-4 amb tija de ferro i massa de bronze.

2. Jous, palanques i topalls

- Les campanes estan equipades amb jous metàl·lics de braços corbats en lloc del jou de fusta tradicional català. Aquests jous metàl·lics no només alteren la sonoritat de la campana, sinó que també incrementen la transmissió de vibracions a les parets del campanar. A més, estan formats per peces unides per soldadures, fet que pot provocar trencaments sobtats sense previ avís.



Jou metàl·lic amb braços corbats de la campana CL-8

- Les campanes CL-1, CL-2, CL-3, CL-4, CL-5, CL-6 i CL-9 no disposen de palanca, fet que impossibilita ser ventades de forma manual.



Jou metàl·lic amb braços corbats i capçal de fusta de la campana CL-3

- Els jous estan bloquejats amb una soldadura als saiols, fet que impedeix ventar-les, limitant així la seva funcionalitat tradicional.



Eix bloquejat de la campana CL-3 mitjançant soldadura.

- Les palanques de les campanes CL-7 i CL-8 estan situades molt a prop de la paret, dificultant l'acció de ventar i posant en risc la seguretat dels campaners durant la manipulació.



Palanca de la campana CL-7.

- Només les campanes CL-7, CL-8 i CL-9 disposen de topall, però aquests semblen inoperatius, fet que impedeix asseure les campanes correctament.



Topall de la campana CL-9

- Els tirants i eixos de les campanes no reben una revisió periòdica, i en algunes zones presenten una acumulació significativa de rovell, la qual cosa pot comprometre la seva resistència i seguretat



Tirants del jou de la campana CL-3.

- Els capçals de fusta dels jous de les campanes CL-1, CL-2, CL-3, CL-4, CL-5, CL-6 i CL-9 fa anys que no s'hi ha fet cap manteniment, i la fusta es troba excessivament seca, fet que pot afeblir la seva estructura i durabilitat.



Capçal de fusta del jou de la campana CL-4

3. Automatismes

- Els electromartells exteriors de les campanes CL-3, CL-4 i CL-6 obstaculitzen el pas del capçal del jou, impedint així la possibilitat de ventar i asseure les campanes.



Electromartell exterior de la campana CL-3

- L'electromartell interior de la campana CL-7 impedeix el moviment de ventat de la campana.



Electromartell interior de la campana CL-7

- L'electromartell exterior de la campana CL-4 no està correctament calibrat i provoca una erosió a la superfície de la campana, fet que pot comprometre la seva sonoritat i, a llarg termini, incrementar el risc de trencament.



Punt d'impacte de l'electromartell a la campana CL-4

- L'electromartell interior de la campana CL-7 presenta el mateix problema de calibratge, causant una erosió similar que pot afectar la sonoritat i integritat de la campana.



Punt d'impacte de l'electromartell a la campana CL-7

- El sistema automàtic de balanceig de la campana CL-9 impedeix realitzar el moviment manual de ventar i asseure la campana.


Sistema de balanceig automàtic de la campana CL-9

- El sistema de toc automàtic per estirada del batall és una opció molt respectuosa amb la conservació de les campanes. No obstant això, en el cas de Moià, no es recomana la seva implementació a causa de la dificultat d'accés a les campanes, que dificulta la desconnexió del sistema per permetre el toc manual.


Sistema automàtic per accionar el batall de la campana CL-8

CONJUNT DEL RELLOTGE

- La clau de volta del coronament del campanar que sustenta la campana de les hores (CH-2) presenta fissures i signes de degradació estructural. Aquesta situació pot comprometre la seguretat de l'estructura i requeriria un estudi detallat per valorar-ne la consolidació i possibles intervencions de reforç.


Clau de volta del coronament del campanar.

- La fixació de la campana CH-2 és molt precària, ja que els elements de subjecció no garanteixen una estabilitat òptima. Aquest fet pot provocar desplaçaments no desitjats durant el toc, augmentant el risc de danys en la pròpia campana i en l'estructura que la sosté.


Sistema de subjecció de la campana de les hores.

- La campana dels quarts (CH-1) està suspesa amb dos tirants que no la subjecten de manera ferma. Aquest sistema de fixació insuficient pot generar un moviment excessiu durant el toc, afectant-ne la precisió del toc i augmentant el desgast dels punts de suport.



Subjecció de la campana dels quarts.

- El batall de la campana CH-1 està penjat amb un ganxo excessivament obert, fet que incrementa el risc que es desenganxi durant l'ús. Això podria provocar no només danys materials, sinó també un risc per a la seguretat de les persones.



Batall de la campana dels quarts.

- El mecanisme elèctric que accionava els martells de gravetat o els batalls de les campanes horàries ha quedat fora de servei i en estat de deteriorament.



Sistema de toc automàtic de les campanes horàries.

- El rellotge mecànic necessita una posada a punt per recuperar el seu correcte funcionament. A més, el sistema de transmissions que connecta el rellotge amb les campanes requereix una revisió i restauració per assegurar que el mecanisme torni a activar les campanes de manera fiable i precisa.



Rellotge mecànic del campanar de Santa Maria de Moià.

6.Recomanacions per a la protecció, conservació i manteniment de les campanes i els tocs

Els campanars són veritables instruments musicals destinats a produir missatges amb un alt valor patrimonial etnològic, artístic i musical. Per aquest motiu, qualsevol intervenció en un campanar o en una campana ha de ser considerada amb el mateix rigor que una restauració en qualsevol altre element del patrimoni artístic.

És imprescindible tenir en compte tot el conjunt de la instal·lació, ja que aquesta condiciona tant la sonoritat com la forma tradicional de tocar les campanes. Qualsevol modificació en els elements originals pot alterar els usos tradicionals i el llenguatge sonor propi del campanar.

Per tant, qualsevol intervenció al campanar ha de comptar amb la redacció d'un informe tècnic que sigui aprovat per l'autoritat competent, considerant els següents aspectes fonamentals:

- Protecció de les campanes com a objectes materials amb valor històric i artístic.
- Preservació del so original de les campanes.
- Salvaguarda dels mecanismes originals per garantir les tècniques tradicionals de fer sonar les campanes.
- Protecció dels tocs històrics del campanar, reconeguts com a part del patrimoni immaterial.
- Garantia de la seguretat dels campaners, amb especial atenció a les condicions estructurals i d'accés al campanar.
- Documentació fotogràfica i d'arxiu abans i després de qualsevol intervenció per garantir un registre històric adequat.

Aquestes consideracions són essencials per assegurar la preservació integral del campanar i les campanes, mantenint la seva funció tradicional i el seu valor cultural per a les generacions futures.

A més, s'han de tenir en compte els següents aspectes tècnics:

BATALLS

- **Conservar els batalls històrics:** És essencial mantenir els batalls originals de les campanes per preservar la sonoritat autèntica del conjunt i evitar modificar el so característic de cada campana.
- **Instal.lació de nous batalls:** La instal·lació de nous batalls ha de garantir la reproducció fidel de la forma i els materials dels batalls tradicionals utilitzats a la zona, amb l'objectiu de permetre el toc manual segons les tècniques campaneres pròpies i preservar l'autenticitat del patrimoni sonor.

- Els batalls han de tenir un **ull a la punta** per col·locar el ganxo o la corda per tocar a batallades.
- **Col.locació adequada del batall:** Els batalls han de colpejar la campana en el lloc específic per evitar danys com l'aparició de fissures, el trencament de la campana o alteracions en el so.
- **Revisió periòdica de la lligada del batall:** És imprescindible realitzar inspeccions regulars de la lligada del batall per evitar caigudes o desgast de les parts que puguin comprometre la seguretat i el bon funcionament de la campana.



Batall de ferro de Santa Maria de Seva

- **Instal.lació de cables de seguretat:** S'ha de considerar la instal·lació de cables de seguretat als batalls com a mesura preventiva per evitar accidents i garantir la integritat de les campanes i la seguretat dels campaners.



Jou de fusta amb capçal de pedra amb els braços rectes d'una campana de Sant Romà de Joanetes

JOUS

- **Conservar els jous originals de fusta:** Els jous de fusta no han de ser substituïts per jous de ferro, ja que la fusta contribueix a millorar la sonoritat de la campana i protegeix el campanar de les vibracions que podrien danyar l'estructura.
- **Manteniment periòdic de la fusta del jou:** És fonamental realitzar un manteniment regular de la fusta dels jous, utilitzant productes transpirables adequats per a l'exterior, que garanteixin la seva conservació i resistència a les condicions ambientals.
- **Parts metàl.liques:** Els tirants i eixos han de ser de ferro de construcció. Cargols, femelles i altres ferratges d'acer galvanitzat per prevenir la corrosió. Col·locar doble femella per evitar que s'afluixin.
- **Revisió periòdica:** Cal realitzar inspeccions regulars als punts de rotació de l'eix, així com collar els tirants que subjecten el capçal i la campana per assegurar que estiguin ben fixats i funcionin adequadament.

PALANQUES I TOPALLS

- **Palanques:** Les palanques han de ser barres rectes de ferro o fusta, fixades al braç del jou en una posició completament horitzontal, sense inclinació. A la seva punta, s'ha de col·locar una anella per fixar la corda de manera segura.
- **Topalls:** El topall ha d'estar fermament fixat al brancal de la finestra o a la biga en instal·lacions interiors. La seva alçada ha de ser correctament regulada per assegurar que la campana s'assegui de forma totalment vertical, sense cap inclinació.
- **Revisió periòdica:** És imprescindible realitzar inspeccions regulars de les palanques i topalls per assegurar que estiguin ben fixats i funcionin de manera òptima, per evitar possibles accidents i garantir una conservació adequada de les instal·lacions.



Palanca recta amb anella a la punta
d'una campana de Sant Feliu de Planeses



Topall d'una campana de
Sant Vicenç de Maià de Montcal

SUBSTITUCIÓ I ADQUISICIÓ DE NOVES CAMPANES

Criteris per a la substitució de campanes:

- **Campanes anteriors a 1700:** En cas de trencament, aquestes campanes només poden ser soldades per una empresa especialitzada en restauració de campanes. La seva substitució només serà possible mitjançant una rèplica fidel que respecti les característiques acústiques, formals i ornamentals de l'original.
- **Campanes entre 1700 i 1936:** Aquestes campanes, si es trenquen, només poden ser soldades per una empresa especialitzada. Si la seva reposició és necessària, es podrà fondre una nova campana amb una afinació diferent, sempre que es justifiqui la seva integració en el conjunt sonor del campanar.
- **Campanes posteriors a 1936:** En cas de trencament, aquestes campanes poden ser refoses, però prèviament han de ser documentades amb detall per garantir la conservació del seu valor històric i sonor.

Criteris per a l'adquisició de noves campanes:

- **Respecte pel perfil tradicional:** Les noves campanes han de seguir el perfil tradicional de la zona on s'instal·laran, tant en la seva forma com en el gruix.
- **Harmonització amb les campanes existents:** Abans de la seva instal·lació, s'ha d'assegurar que les noves campanes estiguin correctament afinades i harmonitzades amb les campanes ja presents al campanar, tenint en compte la seva tímbrica, ressonància i interval sonor per mantenir la identitat acústica pròpia del conjunt.
- **Control de la composició del metall:** Els fonedors han de proporcionar una anàlisi metal·logràfica detallada de les noves campanes. L'aliatge ha de contenir uns valors aproximats de 80% de coure i un 20% d'estany. La presència d'altres metalls, com el plom, no pot superar l'1%, ja que podria afectar la qualitat del so i la durabilitat de la campana.
- **Mecanismes adaptats al toc manual:** Les noves campanes han d'estar equipades amb mecanismes adequats que permetin el toc manual seguint les tècniques tradicionals de la zona. Això inclou batalls dimensionats correctament, jous de fusta fabricats amb criteris patrimonials, palanques equilibrades i topalls que garanteixin un toc precís i segur.

INSTAL.LACIÓ DE MECANISMES PEL TOC AUTOMÀTIC

- **Preservació dels elements originals:** Tots els elements de la instal·lació original han de ser conservats, atès que són una part essencial del valor patrimonial del campanar.
- **Manteniment del toc manual:** Qualsevol mecanització ha de ser dissenyada de manera que no impedeixi ni alteri la possibilitat de tocar les campanes manualment, garantint així la continuïtat de les tècniques tradicionals de toc.
- **Electromalls:** Per protegir les campanes s'han d'utilitzar electromalls de material més tou que el bronze amb la massa arrodonida i regulable, evitant així danys a la



Model massa electromall arrodonida i regulable.



Model motor impulsos per ventar la campana de forma automàtica.

superfície de la campana i mantenint la qualitat acústica i estètica de la campana.

- **Motors d'impulsos:** En cas d'instal·lació de motors d'impulsos per ventar, aquests han de ser capaços de reproduir fidelment els tocs tradicionals documentats, respectant el ritme i la dinàmica originals del campanar.

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

- **Cablejat:** El cablejat elèctric ha d'estar ben fixat a la paret, seguint un traçat que redueixi al mínim el seu impacte visual i estètic en l'espai de la sala de campanes.
- **Contractar el manteniment periòdic**: És imprescindible contractar un servei de manteniment periòdic.
- **Instal.lació d'un interruptor de seguretat**: S'ha de col·locar un interruptor dins la sala de campanes per desconnectar la corrent elèctrica dels motors.

NETEJA DE LES INSTAL.LACIONS

- **Neteja periòdica de les sales de campanes i accessos:** És important realitzar una neteja periòdica de les sales de campanes i dels accessos.
- **Revisió periòdica de les reixes de les finestres:** Cal revisar les reixes de les finestres de manera regular per evitar l'entrada de coloms i altres aus.
- **Neteja de les campanes:** La neteja de les campanes s'ha de fer amb aigua i un raspall d'espart suau.
- **Incorporar la neteja en els contractes de manteniment:** Qualsevol contracte de reparació, manteniment o obres ha d'incloure necessàriament la neteja de l'espai i la retirada de la runa.

7.Recomanacions de seguretat i prevenció de riscos

1. Prevenció de riscos:

És essencial que tots els campaners i persones que treballen al campanar siguin conscients dels riscos associats amb el treball en alçada i el maneig de les campanes. Cal seguir protocols específics de seguretat, que incloguin l'ús correcte d'equips de protecció individual (EPIs) com elements de protecció auditiva, arnesos, cascos, mascaretes i sabates antilliscants. És important que tothom rebi una formació bàsica sobre seguretat, especialment en situacions d'emergència. Per exemple, cal saber com actuar davant una caiguda, un accident amb les campanes o un problema mecànic.

2. Revisió d'escales i accessos:

Les escales i accessos al campanar són zones de risc per a qualsevol persona que pugi a la torre. Cal assegurar-se que siguin estables, ben fixades i lliures de qualsevol obstacle que pugui dificultar el pas. Els campaners han de revisar els graons, baranes i portes de forma periòdica, i si es detecten desperfectes, han de comunicar-ho immediatament per reparar-ho. Si el campanar té passarel·les estretes o difícil accés, cal que estiguin adequadament senyalitzades i que siguin prou àmplies per permetre el pas de les persones amb seguretat.

3. Col.locació d'elements de seguretat i proteccions:

Per garantir la seguretat dels campaners, és fonamental col·locar proteccions específiques en les zones de risc. Una de les mesures més importants és la instal·lació de baranes de seguretat als finestrals oberts, a la boca de l'escala i a les zones de pas perilloses. Aquestes baranes han de ser fermes, ben fixades i d'alçada adequada per evitar caigudes accidentals. A més, és recomanable col·locar proteccions encoixinades en aquelles àrees on els campaners puguin xocar el cap, com en passos baixos o zones amb estructures de difícil visibilitat. Aquestes proteccions han de ser visibles i fàcilment identificables per evitar incidents.

A les sales de campanes, també és imprescindible mantenir l'espai lliure d'obstacles que puguin representar un perill. Cal assegurar-se que no hi hagi elements innecessaris o materials que puguin dificultar els moviments dels campaners durant les maniobres de toc. Qualsevol obstacle pot ocasionar caigudes o accidents mentre els campaners estan centrats en els seus moviments. Les sales de campanes han d'estar netes, ordenades per garantir la màxima seguretat i evitar distraccions durant el treball.

A més, és recomanable instal·lar anelles de seguretat per lligar les cordes dels arnesos quan es duen a terme tasques de manteniment o preparació de les campanes. Aquestes anelles asseguren que els arnesos estiguin correctament fixats, evitant haver de lligar les cordes en els mecanismes de les campanes durant el treball en alçada. Aquest sistema facilita el treball de manera més segura i minimitza els riscos associats al treball amb elements en moviment.

4. Condicions ambientals:

El treball en un campanar comporta una gran exposició a les condicions meteorològiques, com el vent, la pluja o la calor. Els campaners han de ser conscients que treballar en aquestes condicions pot augmentar els riscos de caigudes o accidents. Per això, cal que abans de pujar al campanar es revisin les condicions del temps. Si hi ha vent fort, tormenta o llamps, es recomana ajornar el toc o tasca al campanar. Si les condicions canviessin mentre estiguessin tocant o fent tasques de manteniment, caldria aturar l'activitat i baixar de manera segura.

5. Manteniment de les instal.lacions:

Per garantir la seguretat de tots els que treballen al campanar, és essencial que es realitzi un manteniment regular de les instal·lacions, incloent les campanes, els mecanismes del jou i els batalls. Els campaners han de verificar periòdicament que els elements que utilitzen estiguin en bon estat. En cas de detectar qualsevol problema, cal comunicar-ho immediatament per evitar accidents.

És important designar un responsable de manteniment per garantir el seguiment de les actuacions realitzades, així com documentar les intervencions i actualitzar l'estat del campanar en un registre.

6. Formació en seguretat:

Els campaners i tots els treballadors del campanar han de rebre formació contínua sobre seguretat. Això inclou conèixer els protocols d'emergència, com actuar en cas d'incendi, caiguda o accident amb les campanes, i com utilitzar els EPIs adequadament. La formació també ha de cobrir aspectes tècnics com la preparació de les campanes, les tècniques de toc i els procediments de manteniment, de manera que tothom estigui preparat per actuar amb seguretat en qualsevol situació.

7. Pla d'emergència i evacuació:

És imprescindible tenir un pla d'emergència clarament establert per a tots els campaners o treballadors del campanar. Aquest pla ha de cobrir diferents tipus d'accidents, com caigudes des d'alçada, accidents amb les campanes, o emergències relacionades amb el clima o la seguretat estructural del campanar. Tots els campaners i treballadors han de conèixer les rutes d'evacuació, els punts de reunió i els números d'emergència. També és important tenir accés a equips de comunicació, com telèfons mòbils o ràdios, en cas de necessitat.

9. Comunicació i coordinació entre els membres de l'equip:

Els campaners i tècnics han de treballar de manera coordinada i comunicar-se constantment per evitar malentesos i garantir una feina segura. Quan es realitzen tasques conjuntes, com el manteniment o la preparació de les campanes per al toc, és important establir un sistema de senyals clares i un horari per evitar que les tasques es facin de manera precipitada o sense el coneixement de tots els implicats.

10. Aforament de la sala de campanes:

És fonamental establir un límit d'aforament per a la sala de campanes, ja que la presència de massa persones pot augmentar els riscos d'accident. La capacitat de la sala ha de ser determinada tenint en compte l'espai disponible, la disposició de les campanes, els mecanismes i l'espai necessari per tocar i moure's de manera segura durant el toc. En tot moment, s'ha de garantir que les persones tinguin accés a la sortida i que puguin evacuar la sala de manera ràpida en cas de necessitat.

11. Nomenament d'un cap de colla i organització del toc:

Per garantir la seguretat durant les tocs de campanes, és imprescindible nomenar un cap de colla de campaners abans de cada tocada. Aquest cap de colla serà responsable de coordinar el toc, organitzar les tasques i vetllar pel compliment de les normes de seguretat. El cap de colla assignarà la posició de cada campaner, tenint en compte l'espai disponible, la distribució de les campanes i la capacitat de cada persona per tocar de manera segura. Aquesta organització permetrà una coordinació eficient, evitarà possibles accidents durant el toc i assegurará que tothom conegui el seu rol i posició a cada moment, evitant aglomeracions o moviment desordenat dins la sala.

8.Projecte d'execució

Per garantir la rehabilitació funcional del campanar de Santa Maria de Moià, és imprescindible dur a terme una sèrie d'actuacions de restauració i millora. Aquestes intervencions s'han planificat en cinc capítols, amb l'objectiu d'ordenar els treballs de manera eficient i adaptar-los a la disponibilitat pressupostària. Les actuacions previstes inclouen:

1. Implementació de mesures de seguretat
2. Reubicació de les campanes i millora dels mecanismes per tocar manualment
3. Instal·lació de la campana major
4. Automatització de les campanes litúrgiques
5. Recuperació del conjunt del rellotge

FASE 1.1:
IMPLEMENTACIÓ DE MESURES DE SEGURETAT I ACCESSIBILITAT

OBJECTIUS:

- Millorar la seguretat dels campaners dins la sala de campanes i els seus accessos.
- Retirar material en desús de la sala de campanes.
- Restaurar la sala de campanes.
- Millorar la il·luminació de l'escala i de la sala de campanes.

ACTUACIONS:

1.1.1. Seguretat de l'espai de toc:

A causa de la ubicació de les campanes als finestrals, l'espai de toc es troba sobre els ampits de les finestres, la qual cosa comporta un risc de caiguda important. Per millorar la seguretat es proposen les següents actuacions:

Instal.lació de baranes als finestrals

Es proposa la instal·lació de baranes metàl·liques als 7 finestrals de la sala de campanes, situades a 50 cm del vèrtex exterior per minimitzar l'impacte visual però deixant espai suficient per a les maniobres dels campaners. Aquestes baranes han de complir amb la normativa vigent:

- Alçada mínima de 1,10 metres des de la superfície trepitjable.
- Evitar elements horitzontals escalables.
- L'espai entre barrots no pot superar 15 cm.
- Càrrega horitzontal segons normativa: 1,6 kN/m.
- Material resistent a la intempèrie i superfícies llises.

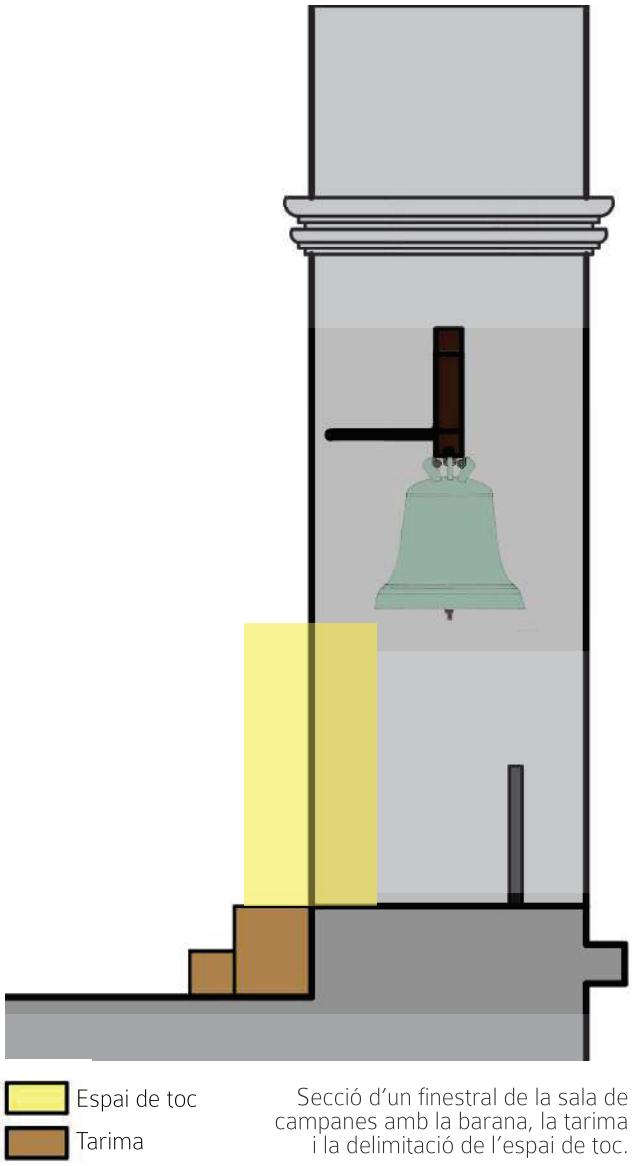
Es considerarà la possibilitat que les baranes instal·lades als finestrals grans incorporin un sistema practicable, que permeti la seva retirada quan sigui necessari. Això facilitarà les tasques de manteniment del campanar i possibilitarà, si cal, l'entrada de materials de grans dimensions amb una grua.

Instal.lació d'una tarima per a l'ampliació de l'espai de toc

Es proposa la instal·lació d'una tarima a l'altura dels ampits dels finestrals per optimitzar l'espai de toc, especialment durant les maniobres de ventar i asseure les campanes. Aquesta plataforma permetrà als campaners desplaçar-se amb més facilitat entre els ampits, facilitant la combinació de diferents tocs.

Les característiques tècniques de la tarima seran les següents:

- La tarima s'instal·larà seguint tot el perímetre de la sala de campanes a l'altura dels ampits, excepte en dos punts: la paret nord-est, on hi ha la porta d'accés a l'escala del terrat; i la paret oest, on es troba el forat de l'escala d'accés a la sala de campanes, que es deixarà lliure per permetre el pas. En conseqüència, la tarima quedarà dividida en dos trams independents.
- La fondària mínima serà de 60 cm per garantir una superfície segura de desplaçament.
- A cada un dels trams independents s'hi instal·larà una escala d'accés que permeti un accés segur i còmode a la tarima.



Secció d'un finestral de la sala de campanes amb la barana, la tarima i la delimitació de l'espai de toc.

- Es proposa construir un banc seguint el perímetre de la tarima per a l'ús dels campaners que no estiguin tocant o visitants, minimitzant així possibles interferències en l'execució dels tocs.
    - Es valorarà la reutilització dels ferratges existents als ampits, actualment emprats per a la fixació dels mecanismes d'automatització de les campanes.
    - La tarima haurà de suportar de manera segura la càrrega dinàmica dels campaners en moviment, requerint el càlcul estructural específic per garantir la seva resistència.
    - El material proposat per a les plataformes és la fusta, per la seva coherència amb els materials històricament emprats en aquest tipus d'estructures. No obstant això, l'estructura que les ha de sostenir es pot fer d'acer galvanitzat per garantir més resistència i durabilitat.
    - En cas que d'utilització de fusta, aquesta haurà de rebre un tractament específic per garantir la seva resistència a la intempèrie i a agents xilòfags, assegurant així la seva durabilitat en les condicions ambientals del campanar.

Retirada d'elements innecessaris i millora de l'espai de toc

- Eliminar els mecanismes d'automatització de les campanes en desús per millorar els accessos als ampits.
- Eliminar el sistema de transmissió d'escaires ancorats als pilars. Excepte els de les campanes CL-3 i CL-4 que es mantindran de forma provisional fins a la Fase 3.
- Retirar blocs de pedra i carreus emmagatzemats a la sala de campanes i als ampits per evitar obstacles i riscos de caiguda.
- Retirar el material en desús del terrat del campanar, especialment automatismes per fer sonar les campanes horàries i sistemes d'il·luminació obsolets.

Instal.lació d'una barana a la boca de l'escala i millora del sistema d'obertura de la trapa

- Es col·locarà una barana de seguretat al perímetre de la boca de l'escala, seguint els mateixos criteris constructius i estètics de les baranes dels finestrals. Aquesta barana protegirà contra caigudes des del cantó nord, des de l'ampit oest i des de la tarima de fusta del cantó sud, garantint una delimitació segura de l'espai.
- Es dotarà la trapa d'una maneta per facilitar-ne l'obertura i el tancament des de l'interior de l'escala.
- Es col·locarà una segona maneta a la trapa per permetre l'accionament des de la sala de campanes. Aquesta maneta haurà de ser encastada o tenir un disseny que eviti sobresortir, minimitzant així el risc de caigudes. Alternativament, es pot valorar la incorporació d'un forat a la trapa que permeti l'accionament sense elements sobresortints.
- Es considerarà la instal·lació d'un pistó hidràulic per facilitar l'obertura i el tancament, reduint l'esforç necessari per manipular la trapa.

- Es preveu la instal·lació d'un passador de seguretat que permeti fixar la trapa en posició oberta, evitant tancaments accidentals que podrien comprometre la seguretat dels usuaris.

1.1.2. Millora de la il.luminació i de la seguretat elèctrica

Per garantir una correcta visibilitat i evitar accidents, es proposen les següents actuacions:

Instal.lació de sistemes d'il.luminació

- Instal·lar llum a les escales de cargol per accedir a la sala de campanes i al terrat.
- Retirar el focus situat al sòl i substituir-lo per il·luminació fixada a les cantoneres dels pilars. Amb l'objectiu d'evitar enlluernaments als campaners durant les maniobres de toc, la il·luminació ha de ser indirecta i fixada a una altura mínima de 2 m des de la superfície de toc.
- Retirar el sistema antic d'il·luminació amb fluorescents actualment en desús.

Millora del sistema elèctric

- Comprovar l'estat de la instal·lació elèctrica per evitar sobrecàrregues i garantir el compliment normatiu.
- Ampliar la caixa de connexions per adaptar-la als nous sistemes de toc automàtic.
- Instal·lar un interruptor general accessible per desconnectar el corrent elèctric dels mecanismes automàtics en cas d'emergència.
- Instal·lar un endoll amb protecció per a exteriors dins la sala de campanes per facilitar les tasques de manteniment que impliquin la utilització de maquinària elèctrica.
- Reubicar i fixar els tubs i cables elèctrics que discorren pel sòl de la sala de campanes i per les cantoneres per evitar el deteriorament i riscos de caiguda.

1.1.3. Actuacions de conservació i manteniment per evitar patologies estructurals a l'edifici

Per garantir la durabilitat i la seguretat estructural del campanar, es proposen les següents actuacions:

Reparació d'ampits i sòl de la sala de campanes i del terrat

- Restaurar ampits deteriorats, especialment els situats al nord i sud on hi ha pèrdua de material.
- Rejuntar les pedres dels ampits i del paviment de les sales de campanes i del terrat per evitar filtracions d'aigua i creixement de vegetació.
- Aplicar un tractament consolidant a les zones erosionades.

Millora del sistema de drenatge

- Desobstruir el forat de desguàs de la sala de campanes per evitar acumulació d'aigua i humitats i retirar els carreus que obstaculitzen la sortida d'aigua.
- Valorar la incorporació de canals de desguàs al terrat del campanar per facilitar l'evacuació de l'aigua de pluja. Aquests haurien de dissenyar-se de manera molt discreta per minimitzar el seu impacte visual i mantenir l'harmonia estètica de l'edifici.

Incorporació d'equipament auxiliar

- Instal·lació d'elements bàsics de seguretat, incloent-hi un extintor homologat i una farmaciola de primers auxilis accessible dins la sala de campanes, seguint la normativa de seguretat corresponent.
- Es col·locaran anelles de subjecció als brancals de les finestres per permetre l'ancoratge de cordes de seguretat durant els treballs en alçada. Aquestes anelles hauran de ser d'acer inoxidable o material resistent a la intempèrie i hauran d'estar degudament certificades per a l'ús en treballs de seguretat.

FASE 1.2:

REUBICACIÓ DE LES CAMPANES I CONSERVACIÓ I MILLORA DELS MECANISMES PER TOCAR MANUALMENT

OBJECTIUS:

- Reubicar les campanes als finestrals de la sala de campanes.
- Reinstal.lar i assegurar els batalls
- Dotar les campanes de jou tradicional català
- Dotar les campanes de palanca
- Dotar les campanes de topall
- Instal·lar bernats a les campanes Cl-1, Cl-2, CL-5 i CL-6
- Instal·lar cordes als batalls i les campanes

ACTUACIONS:

1.2.1. Reubicar les campanes als finestrals de la sala de campanes

El campanar de Santa Maria de Moià compta amb set finestrals de dimensions diverses: quatre amb una llum de 153 cm, dos de 98 cm i un de 102 cm. Actualment, les campanes no estan disposades seguint un criteri de proporcionalitat entre la seva mida i la del finestral, fet que genera dificultats, especialment en les campanes CL-7 i CL-8, per a la instal·lació de mecanismes que permetin combinar el toc manual amb l'automàtic.

Per solucionar aquesta problemàtica, es proposa reubicar les campanes seguint el criteri següent:

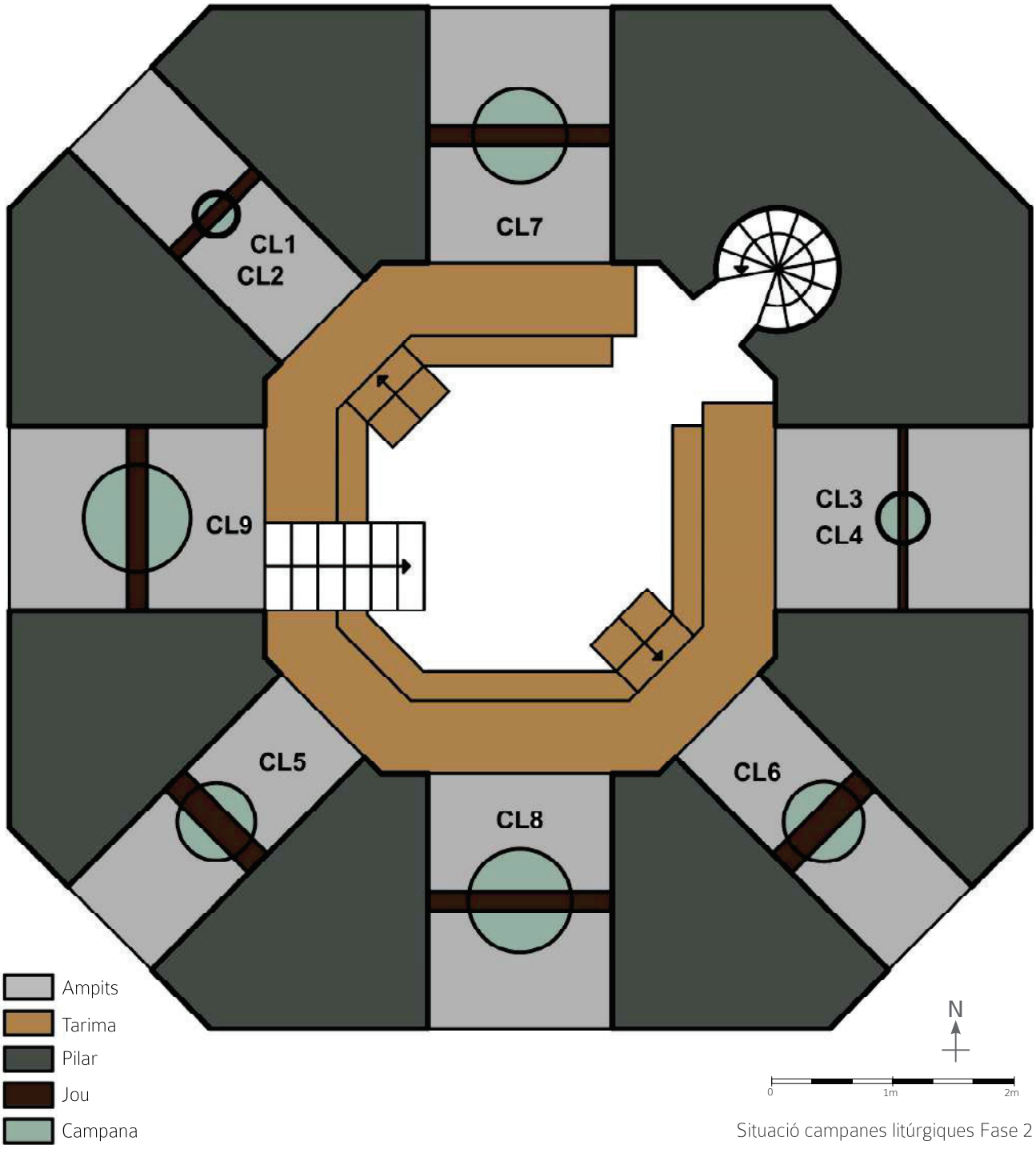
- Les **campanes de majors dimensions** s'ubicaran als finestrals més grans, ja que a la Fase 4 d'aquest projecte se'ls instal·laran electromalls i motors d'impulsos per ventar de forma automàtica.
- Les **campanes més petites**, que no seran automatitzades, s'instal·laran als finestrals de menor mida.

Aquesta reubicació es durà a terme en dues etapes:

- Primera etapa: Es realitzarà en el marc de la present fase del projecte.
- Segona etapa: Es completarà a la Fase 1.3 del projecte.

En aquesta fase es reubicaran les següents campanes:

REUBICACIÓ CAMPANES (FASE 1.2)		
	UBICACIÓ ACTUAL	**NOVA UBICACIÓ**
CL-5	Finestral nord	Finestral sud-oest
CL-6	Finestral sud	Finestral sud-est
CL-7	Finestral sud-est	Finestral nord
CL-8	Finestral sud-oest	Finestral sud (provisional)



Situació campanes litúrgiques Fase 2

1.2.2. Reinstal.lar i assegurar els batalls

El batall és el mecanisme que percudeix el vas de bronze i el posa en vibració, essent un element fonamental en la producció i qualitat del so de la campana. A més, per la seva condició de peça mòbil, comporta un risc significatiu de caiguda, sent una de les principals causes d'accidents als campanars. Per aquest motiu, es proposen les següents actuacions per garantir la seguretat i el correcte funcionament del conjunt de campanes:

- Dotació d'un **nou batall per a la campana CL-9**: Instal·lació d'un batall de percussió retrògrada seguint els models tradicionals de la zona. El nou batall serà de ferro forjat, d'una sola peça, amb un extrem en forma d'àncora per a la seva fixació a l'anella batallera. La massa tindrà forma de pera i no incorporarà pes d'equilibratge a la seva base. A la punta de la pera s'hi disposarà un ull per a la subjecció de la corda.

  - Distància entre anella batallera i punt d'impacte (petó): 67 cm aprox.

- **Substitució del batall de la campana CL-4**: Es reemplaçarà per un batall seguint els mateixos models descrits per a la campana CL-9, garantint la uniformitat en la percussió i l'adequació a la tradició local.

  - Distància entre anella batallera i punt d'impacte (petó): 33 cm aprox.

- **Revisió** i, si escau, **substitució de la lligada dels batalls de les campanes CL-1, CL-2, CL-5, CL-6, CL-7 i CL-8:** Es verificarà l'estat de les lligades i, en cas necessari, se substituiran preferiblement per cintes de cuir. S'ha d'assegurar que els batalls quedin correctament col·locats per garantir un punt de percussió òptim sobre el vas de la campana.
- **Instal.lació de cables de seguretat** a tots els batalls: Per evitar la caiguda en cas de trencament, s'instal·laran cables de seguretat fixats a l'anella batallera, assegurant que no generin fricció que pugui desgastar l'anella. Aquests cables passaran per l'ull situat a la punta del batall, garantint així la retenció de tota la peça en cas de fallada estructural.



Model batalls tradició catalana

1.2.3. Dotar les campanes de jou tradicional català

Substituir el jou metàl·lic de les campanes CL-1, CL-2, CL-5, CL-6, CL-7, CL-8, CL-9 per un jou de fusta d'estil tradicional català segons les següents característiques:

- **Tipologia:** Jou de fusta amb braços rectes i eix de rotació situat a l'altura de la nansa central de la corona de la campana.
- **Pes:** El pes del jou ha de mantenir una relació proporcional del 60/40 amb el pes de la campana per garantir un bon equilibri i funcionament del conjunt.

  Fórmula de càlcul:

  (Pes de la campana / 60) = (Pes del jou / 40)

- **Mides dels jous:** Per calcular les mides dels jous de les campanes, s'han de tenir en compte diversos factors per garantir la seguretat i la funcionalitat del sistema. A continuació, es detallen els criteris principals i les fórmules de càlcul:

  - Llargada del braç del jou: El braç ha de ser el més llarg possible perquè, en cas de trencament d'un dels eixos, quedi encallada entre els brancals dels finestrals, evitant així la seva caiguda. Per aquest motiu, es recomana deixar un marge de sols 1,5 cm entre el saiol i el braç del jou a banda i banda, sempre que les irregularitats de la paret ho permetin.

    Fórmula de càlcul:

    Llargada del braç = Llum del finestral (cm) - 3 cm

  - Secció del braç del jou: Per determinar la secció del braç del jou, cal considerar:

    - La resistència de la fusta utilitzada.
    - La llargada del braç.
    - El pes total del conjunt (campana, jou, batall i accessoris).
    - Les força del moviment d'inèrcia quan es venta la campana.

  Aquest càlcul dependrà del tipus de fusta i les càrregues que ha de suportar, per la qual cosa es recomana fer un estudi estructural en cada cas específic.

  - Amplada del capçal: L'amplada del capçal ha de permetre la instal·lació d'electromalls exteriors sense impedir el pas del jou quan es venta o s'asseu la campana. Per aquest motiu, l'amplada màxima del capçal ha de ser igual al diàmetre de la campana.

  - Altura del jou: L'altura del jou ha de mantenir una relació proporcional del 40/60 amb l'altura de la campana per garantir un bon equilibri i funcionament del conjunt.

    Fórmula de càlcul:

    (Altura de la campana / 40) = (Altura del jou / 60)

- **Materials de fabricació:**

  - Material principal: fusta densa amb alta resistència a la intempèrie. Es recomanen espècies com l'iroko o el bolondo, per la seva durabilitat i estabilitat estructural.

  - Capçal: Per a les campanes CL-7, CL-8, CL-9 s'utilitzaran planxes de ferro amb

l'objectiu d'incrementar el pes per facilitar la tècnica d'asseure la campana i disminuir la velocitat de rotació.

- Parts metàl·liques: Els tirants i eixos han de ser de ferro de construcció. Cargols, femelles i altres ferratges d'acer galvanitzat per prevenir la corrosió.

- **Encaixos per a la corona:** La corona ha de quedar encastada dins el braç de fusta del jou.

  - Els jous de les campanes CL-1, CL-2 han de tenir un encaix adaptat per a corona de 3 nanses.

  - Els jous de les campanes CL-5, CL-6, CL-7, CL-8, CL-9 han de tenir un encaix adaptat per a corona de 7 nanses.

- **Eixos:**

  - Han d'estar encastats a la fusta del braç del jou

  - S'han de fixar per dos punts mitjançant perns de vareta roscada, per assegurar un bon ancoratge i facilitar l'anivellament.

- **Tirants:**

  - Les campanes CL-1, CL-2 han d'estar subjectades amb dos tirants exteriors i un interior.

  - Les campanes CL-5, CL-6, CL-7, CL-8, CL-9 han d'estar subjectades amb quatre tirants exteriors i un interior.

  - Els capçals, a part d'estar fixats pels tirants exteriors que subjecten les campanes, han de dur dos tirants extres independents.

  - Per calcular el diàmetre dels tirants (i, per tant, la seva capacitat d'esforç) cal multiplicar el pes del conjunt per 2,5. Així, si un dels tirants es trenqués, els altres podrien suportar la càrrega.

- **Fixacions:**

  - Els tirants i eixos han d'estar fixats amb el sistema de doble femella per garantir una subjecció segura i evitar qualsevol afluixament per vibració o ús prolongat.

  - S'han d'utilitzar volanderes de gran diàmetre en els punts de contacte amb la fusta per protegir el material i distribuir la pressió de manera uniforme, evitant deformacions i fissures.

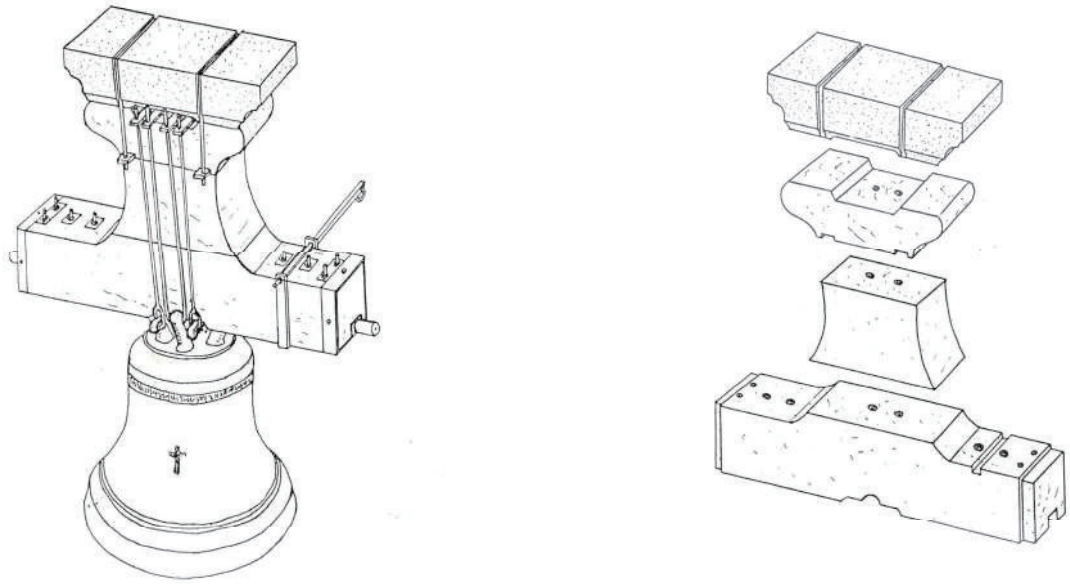
- **Abraçadores de reforç:** Les campanes CL-5, CL-6, CL-7, CL-8 i CL-9 han de dur abraçadores de reforç als braços dels jous. Aquestes han de poder ser collades per les quatre cares, per garantir una pressió uniforme per tots els costats.

- **Coixinets:** Es proposa conservar el sistema actual de saiols, ja que és el sistema històricament utilitzat a la zona. Tot i que aparentment sembla que estan en bon estat de conservació, caldrà fer una inspecció detallada en el moment del desmuntatge de les campanes per detectar possibles deficiències estructurals. En cas que sigui necessari substituir-los, es proposa instal·lar coixinets amb rodaments de bola. Aquests han d'estar fixats sobre banquetes metàl·liques encastades als pilars per garantir una major estabilitat i durabilitat estructural, evitant el seu ancoratge amb

cargols de pressió cargolats directament a la paret.

MIDA I PES DELS JOUS JOUS*				
	ALTURA JOU	LLARGADA BRAÇ	AMPLADA CAPÇAL	PES JOU
CL-1	39 cm	95 cm	33 cm	13,5 kg
CL-2	46 cm	95 cm	37 cm	21 kg
CL-5	79 cm	99 cm	64 cm	103 kg
CL-6	86 cm	95 cm	66 cm	113 kg
CL-7	100 cm	150 cm	78 cm	184 kg
CL-8	111 cm	150 cm	86 cm	245 kg
CL-9	108 cm	150 cm	88 cm	270 kg

Per les mides i pesos dels jous s'han seguit els càlculs descrits a BARREDA, Albert (1993). "Jous de fusta per a campanes manuals i motoritzades", a: *La restauració i la protecció de les campanes en el VIII Congrés de Conservació de Béns Culturals. Butlletí del Gremi de Campaners Valencians, Campaners*, núm.6, p.2-16.



Model jou de fusta tradicional català i parts d'un jou (Dibuixos: Albert Barreda)

1.2.4. Dotar les campanes de palanca

La forma tradicional de vogar les campanes a Catalunya es fa mitjançant una palanca accionada amb corda. A l'hora d'instal·lar palanques als jous, cal tenir en compte els següents criteris:

- Les palanques han de ser barres rectes de ferro.
- La llargada de la palanca es calcula amb la fórmula:

  Llargada de la palanca = Diàmetre de la campana + 20%
- Han d'estar equipades amb una anella a la punta per facilitar l'ancoratge de la corda.
- S'han de fixar a la part inferior del jou, al costat dret, per facilitar el moviment dels

campaners, que són majoritàriament dretans. En el cas del campanar de Santa Maria de Moià, es fixaran totes les palanques al costat dret de la campana, excepte a la campana CL-1, que es posarà a l'esquerre per no interferir amb el moviment de la campana CL-2.

- La fixació es realitzarà mitjançant un sistema d'abraçadora metàl·lica que es pugui collar per les quatre cares, garantint així una pressió uniforme al braç del jou.
- La palanca s'ha de fixar al braç del jou a una distància de 15 cm del brancal de la finestra. Això evita sobredimensionar els topalls, però garanteix prou espai perquè el campaner pugui ventar amb seguretat.
- Si l'espai entre la campana i el brancal és reduït, aquesta distància pot ajustar-se per evitar que la corda toqui la campana durant les maniobres de ventar i asseure.

MIDA PALANCA I PUNT DE FIXACIÓ

	LLARGADA	POSICIÓ	DISTÀNCIA DEL BRANCAL
CL-1	40 cm	Costat esquerre	15 cm
CL-2	45 cm	Costat dret	15 cm
CL-5	77 cm	Costat dret	10 cm
CL-6	80 cm	Costat dret	10 cm
CL-7	94 cm	Costat dret	15 cm
CL-8	103 cm	Costat dret	15 cm
CL-9	107 cm	Costat dret	15 cm



Model palanca

1.2.5. Dotar les campanes de topall

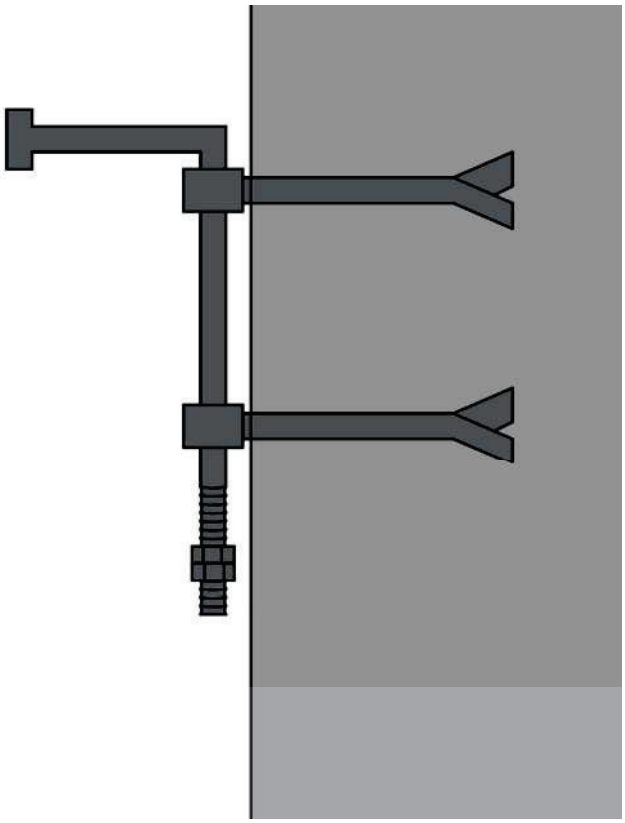
Per permetre dur a seure les campanes, es proposa la instal·lació de topalls als brancals de les finestres amb les següents característiques:

- Els topalls han de ser escaires de ferro, de secció quadrada, i acabats en forma de T.
- Han de tenir moviment vertical per permetre asseure la campana tant en moviment ascendent com descendent. El recorregut ha de ser equivalent a l'altura de la secció del braç del jou més el gruix de la palanca.

- S'utilitzarà un sistema graduable mitjançant una rosca i doble femella per facilitar l'ajustament del recorregut del moviment vertical.
- Per calcular l'amplada de l'escaire es pot fer servir la següent fórmula:

  Amplada escaire = Distància entre el brancal i la palanca + 5 cm.
- Per calcular la distància de fixació del topall respecte al jou es pot utilitzar, sempre que les mides del brancal ho permetin, la següent fórmula:

  Distància fixació = Llargada palanca - 33%
- L'altura del topall es determinarà en funció de l'altura de la palanca quan es recolza al topall en moviment descendent.
- Els topalls han d'estar subjectats al brancal mitjançant golfos acabats en forma de V per garantir la seva fermesa.



Model topall amb moviment vertical.

1.2.6. Instal.lació de bernats

Es proposa la instal·lació de bernats per bloquejar el moviment de les campanes CL-1, CL.2, CL-5 i Cl-6 quan s'interpreten els repics. Els bernats estaran fabricats amb ferro i fixats al brancal dels pilars i al jou mitjançant una anella.

1.2.7. Instal.lació de cordes als batalls i palanques

Per permetre l'accionament manual de les campanes, s'instal·laran cordes als batalls i a les palanques seguint els criteris següents:

- **Material:** Es recomana l'ús de cordes de cotó per la seva textura agradable al tacte i la seva flexibilitat per fer nusos.
- **Cordes per a les palanques:** Han de tenir un diàmetre aproximat de 25 mm per garantir una subjecció còmoda amb la mà i han d'estar equipades amb un mosquetó per fixar-les a l'anella de la palanca.
- **Cordes per als batalls:** Han de tenir un diàmetre d'entre 10 i 15 mm per facilitar-ne el nusos i han d'estar equipades amb un ganxo per fixar-les a l'ull del batall.

Les campanes s'organitzaran en tres conjunts segons la forma com es faran sonar:

Conjunt 1 - Campanes CL-1, CL-2, CL-5, CL-6

Aquestes campanes es tocaran exclusivament de forma manual i estaran equipades amb:

- Corda a la palanca per permetre ventar i asseure de la campana. La corda quedarà fixa a la palanca, per tant, es pot lligar directament a l'anella sense mosquetó.
- Cordes al batall disposades en forma de T per executar repics amb mans i peus mitjançant el sistema Broek. La instal·lació constarà de:

  - Corda horitzontal que connectarà el batall amb el pilar oposat de la sala de campanes on s'haurà instal·lat una anella de fixació a una altura aproximada de 50 cm més alta que l'ull del batall. Aquesta corda comptarà en un extrem amb un mosquetó per fixar-la a l'anella del pilar i un ganxo per agafar el batall. També se li farà un nus tensor per calibrar fàcilment la distància entre el batall i el vas de la campana.

  - Corda vertical fixada mitjançant un nus a la corda horitzontal i serà accionada pel campaner per fer sonar la campana. Les campanes CL-1, CL-2 es tocaran amb les mans i la CL-5 i CL-6 amb els peus.

Conjunt 2 - Campanes CL-7, CL-8, CL-9

Aquestes campanes combinaran el toc manual amb el toc automàtic. Per això, estaran equipades amb:

- Corda a la palanca per permetre ventar i asseure la campana. La corda s'ha de poder retirar amb facilitat per poder permetre el toc ventat automàtic. Per això s'instal·larà un mosquetó per fixar-la a l'anella de la palanca.
- Ganxo doble per lligar el batall a la corda de la palanca per poder tocar a batallades o interpretar repics.

Conjunt 3 - Campanes CL-3, CL-4

Aquestes campanes, que en la tercera etapa del projecte es retiraran de la sala de campanes, s'equiparan provisionalment amb:

• Corda al batall accionada amb el sistema d'escaires actual. Poden anar fixades directament al batall mitjançant un nus.

CORDES, MOSQUETONS i GANXOS				
	CORDA ∅ 25mm	**CORDA ∅ 10-15mm**	**MOSQUETÓ**	**GANXO**
CL-1	6 m	6 + 4 m	1	1 senzill
CL-2	4 m	6 + 4 m	1	1 senzill
CL-3	-	6 m	-	-
CL-4	-	4 m	-	-
CL-5	5 m	6 + 4 m	1	1 senzill
CL-6	5 m	6 + 4 m	1	1 senzill
CL-7	5 m	-	1	1 doble
CL-8	5 m	-	1	1 doble
CL-9	5 m	-	1	1 doble
TOTAL	**35 m**	**50 m**	**7**	**4 + 3**

FASE 1.3:
COL.LOCACIÓ DE LA CAMPANA MAJOR

OBJECTIUS:

- Fabricar la campana major del campanar de Santa Maria de Moià
- Col·locar la campana a la sala de campanes
- Executar la 2a etapa de reubicació de les campanes existents.

ACTUACIONS:

1.3.1. Fabricació de la campana major (CL-10)

Amb l'objectiu de conservar i mantenir els usos, el funcionament, l'estètica i la sonoritat tradicionals del campanar de l'església de Santa Maria de Moià, es considera essencial completar el conjunt de campanes amb la incorporació d'una campana major. Aquesta actuació respon tant a criteris patrimonials com musicals, ja que històricament el campanar disposava d'una campana de grans dimensions que aportava profunditat i riquesa tímbrica al conjunt. Aquesta campana va desaparèixer el 1936, deixant un buit acústic i simbòlic. La proposta de fabricació i col·locació d'una nova campana major no respon a un afany d'ampliació, sinó a la voluntat de conservar i mantenir l'equilibri sonor original i permetre l'execució dels tocs tradicionals complets, d'acord amb les tècniques pròpies del patrimoni immaterial català i moianès

Característiques de la nova campana:

- **Material**

  La campana ha de ser de bronze, amb un aliatge que contingui aproximadament un 80% de coure i un 20% d'estany. La presència d'altres metalls, com el plom, no pot superar l'1%. El fonedor haurà de proporcionar una anàlisi metal·logràfica detallada de la nova campana per garantir-ne la qualitat i durabilitat.

- **Forma**

  S'optarà per un perfil europeu, seguint la forma tradicional de les campanes de la zona per mantenir la coherència estètica i sonora amb el conjunt existent.



Antiga campana major al finestral oest del campanar de Santa Maria de Moià

- **Mides i afinació**

Segons la documentació històrica, abans de la Guerra Civil la campana major de Santa Maria de Moià pesava aproximadament 1440 kg, i tenia un diàmetre de boca estimat de 135 cm i una alçada d'uns 110 cm. La nova campana es dissenyarà d'acord amb aquestes dades, però tenint en compte la seva harmonització amb la resta de campanes del conjunt, especialment les campanes CL-7, CL-8 i CL-9, amb les quals formarà un subgrup.

Aquestes campanes emeten unes notes de cop aproximades de Do, La i Sol. Per mantenir una coherència harmònica, la campana major haurà de tenir un pes mínim de 1.150kg, jou a part, i haurà de ser afinada a la nota MI.

- **Ornamentació**

La campana estarà ornamentada amb sanefes, imatges i inscripcions proposades per una comissió integrada per les entitats promotores de la nova campana. La inscripció ha d'incloure, com a mínim:

- El nom de la campana.
- El nom de l'església de Santa Maria de Moià.
- L'any de fosa.
- La marca de fàbrica del fonedor

També es poden afegir inscripcions addicionals com el motiu de la seva col·locació, els noms dels padrins o promotors, i textos religiosos o poètics que reflecteixin la funció o simbolisme de la campana.

Elements estructurals i accessoris

- **Batall**

La campana estarà equipada amb un batall de forma tradicional catalana, seguint les especificacions detallades a la Fase 2 del present projecte.

- **Jou**

El jou de la campana serà de fusta, seguint la tipologia tradicional catalana i les recomanacions descrites a la Fase 1.2 del projecte.

- **Palanca i topall**

Per tal de permetre el ventar i asseure la campana, s'instal·larà una palanca i un topall seguint les indicacions de la Fase 2 del projecte. Tant la palanca com el topall es disposaran al costat dret de la campana.

- **Cordes**

La campana estarà equipada amb una corda a la palanca per permetre vogar i asseure la campana. Aquesta corda serà de cotó, amb un diàmetre de 25 mm i una longitud de 5 metres. A més, comptarà amb un mosquetó per facilitar-ne l'ancoratge a la palanca i un ganxo doble per lligar el batall, permetent així els tocs a batallades.

1.3.2. Instal.lació de la campana a la sala de campanes

La campana major s'instal·larà a la sala de campanes seguint els criteris següents:

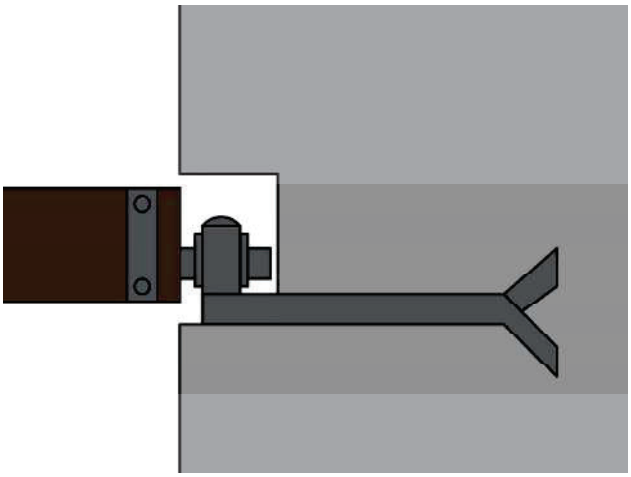
Ubicació: Tot i que l'antiga campana major estava situada al finestral oest, es s'instal·larà la nova campana al finestral sud. Aquesta ubicació ofereix millors condicions de seguretat per als campaners, ja que no hi ha el forat de l'escala adjacent. Això permet que la tarima de fusta destinada a ampliar l'espai de toc cobreixi tota l'amplada de la llum del finestral, millorant la comoditat i seguretat durant l'ús.

Punt de fixació: La campana es col·locarà en el mateix punt estructural del finestral on es troben fixades la resta de campanes, mantenint així la coherència i l'equilibri de la instal·lació.

Elements de suport i gir: Mentre que en la resta de campanes es preveu conservar els saiols existents, en el cas de la nova campana es proposa substituir-los per coixinets de rodaments de bola. Aquesta millora tècnica garantirà una major seguretat, reduirà el manteniment necessari i proporcionarà un funcionament més eficient i durador. Els coixinets es fixaran sobre banquetes metàl·liques encastades als pilars, evitant la fixació mitjançant cargols de pressió cargolats directament a la paret. Les banquetes tindran forma de V a l'extrem interior i estaran fixades amb un morter prou elàstic per absorbir les vibracions i moviments de la campana, evitant així danys estructurals al campanar. L'extrem extern no pot sobresortir del mur. Aquesta mesura assegurarà que en cas de trencament o fallada estructural, la campana no caigui sinó que quedi encallada entre els brancals.



Model coixinet de rodament de boles damunt banqueta encastada al mur.



Banqueta de fixació del coixinet encastada al mur.

1.3.3. Execució de la 2a etapa de reubicació de les campanes

La instal·lació de la nova campana CL-10 al finestral sud genera un problema d'espai a la sala de campanes. Per solucionar-ho, es proposa la següent redistribució:

- **Reubicació de la campana CL-8:** Actualment instal·lada de manera provisional al finestral sud, la campana CL-8 es traslladarà al finestral est. Amb aquesta nova disposició, el subgrup format per les campanes CL-7, CL-8, CL-9 i CL-10 quedarà situat als finestrals més grans de la sala, alineats seguint els punts cardinals i formant una creu. Aquestes campanes, a més de ser les de majors dimensions, són les que, en la següent fase del projecte, es preveu equipar amb mecanismes per al toc automàtic.
- **Reubicació de la campana CL-3:** Actualment ubicada a la part superior del finestral est, es reubicarà al presbiteri de l'església, al costat de la porta de la sagristia. La campana es penjarà (sense jou) a la paret mitjançant un escaire de forja que la sostingui per la nansa central. Aquesta nova ubicació permetrà utilitzar-la per marcar el senyal d'inici de la Missa.



Presbiteri de l'Església de Santa Maria de Moià, amb la porta de la sagristia al costat de l'Epístola.

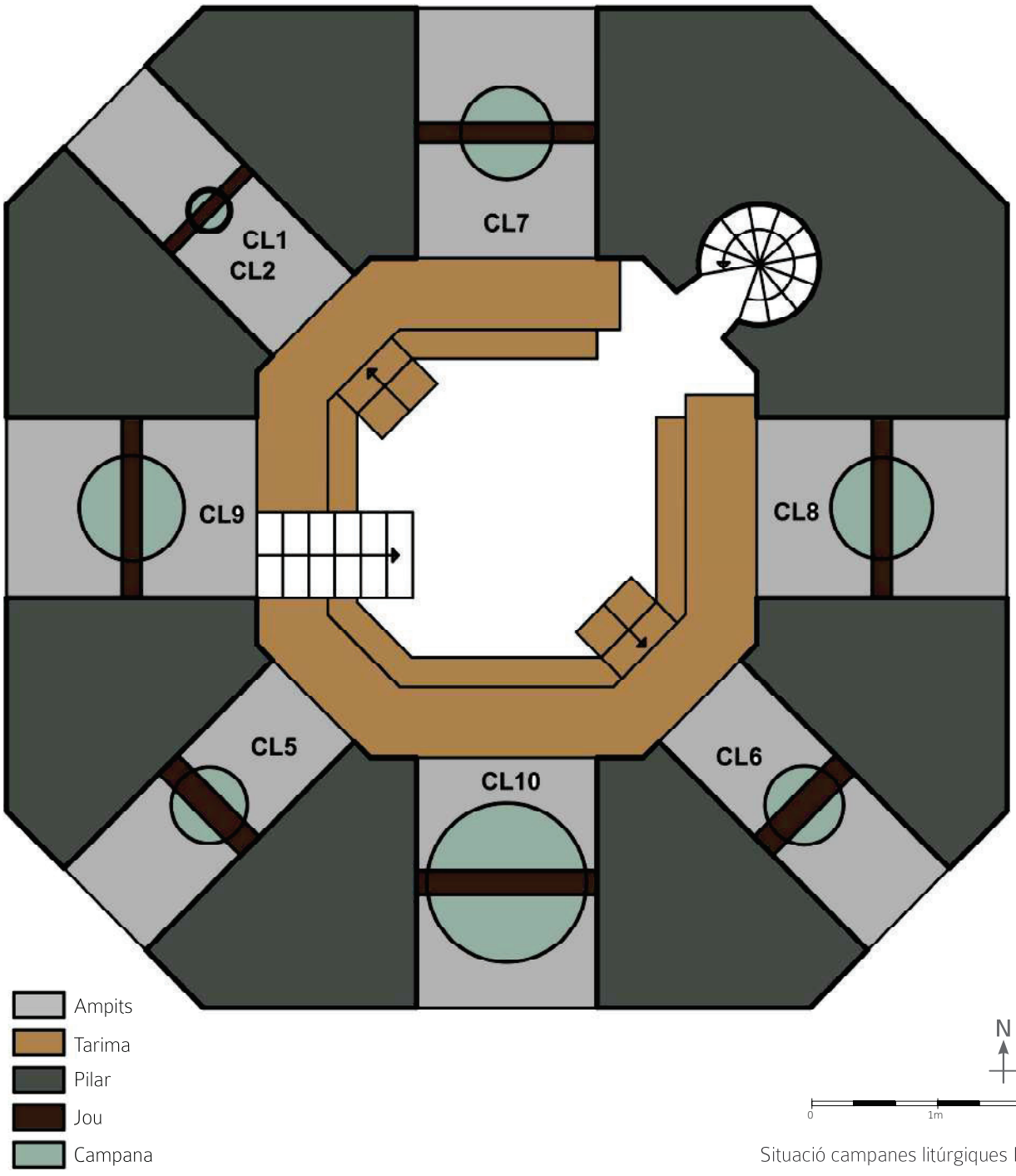
- **Reubicació de la campana CL-4:** Instal·lada actualment a la part inferior del finestral est, es traslladarà a l'espadanya situada al teulat de la nau, en el vèrtex nord-oest. Aquesta ubicació coincideix amb l'emplaçament original de la campana històricament destinada al toc de bateig, permetent així recuperar aquest ús tradicional. Tenint en compte la inaccessibilitat de l'espadanya i la tècnica de repic utilitzada en la interpretació dels tocs de bateig, es proposa instal·lar la campana penjada amb una biga de fusta o amb el jou actual. El batall s'accionarà amb el sistema Broek. La corda vertical haurà de baixar fins on hi hagi l'espai de toc a l'interior de l'edifici.



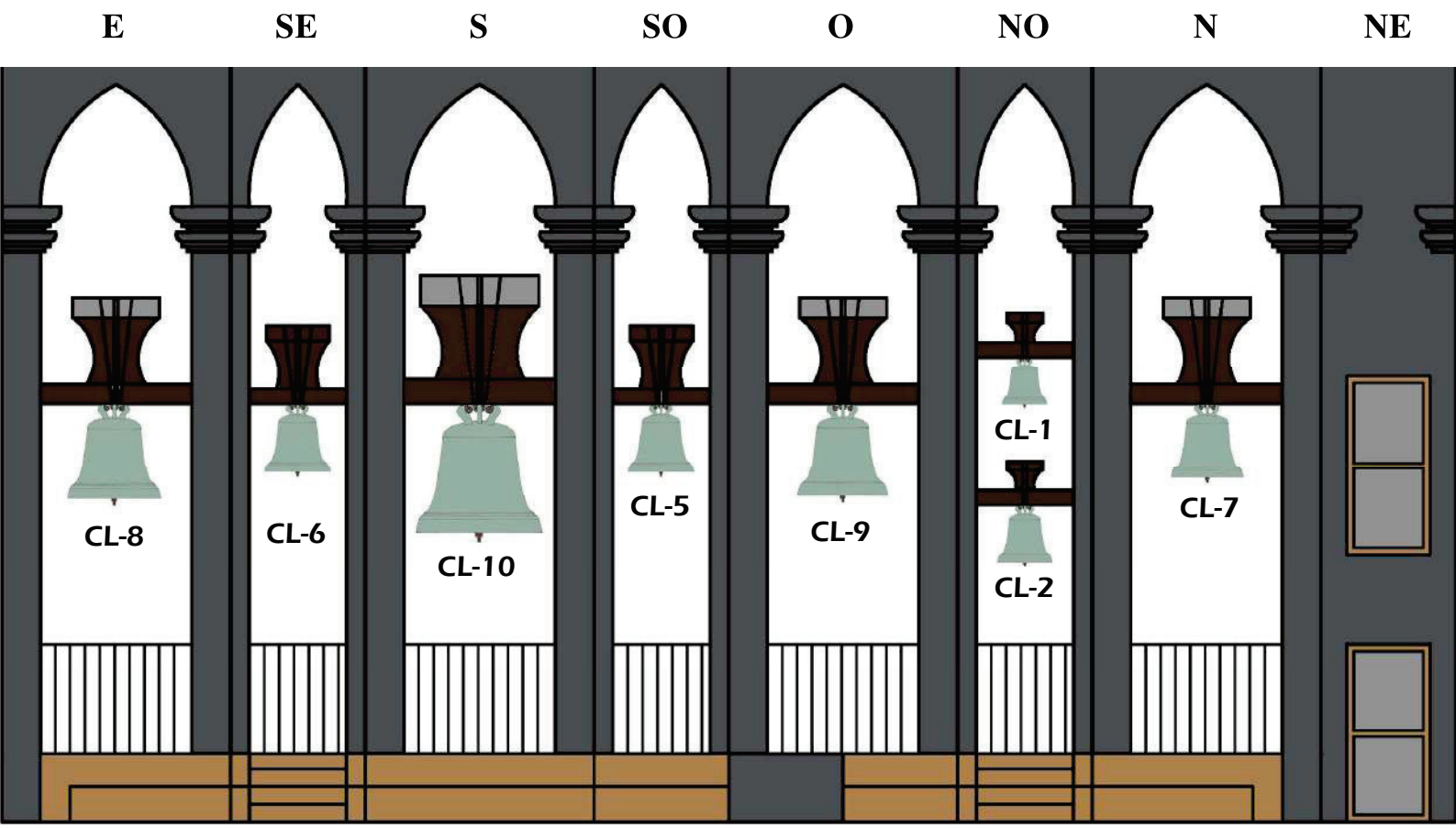
Espadanya on antigament hi havia la campana per fer el toc de bateig

En aquesta fase es reubicaran les següents campanes:

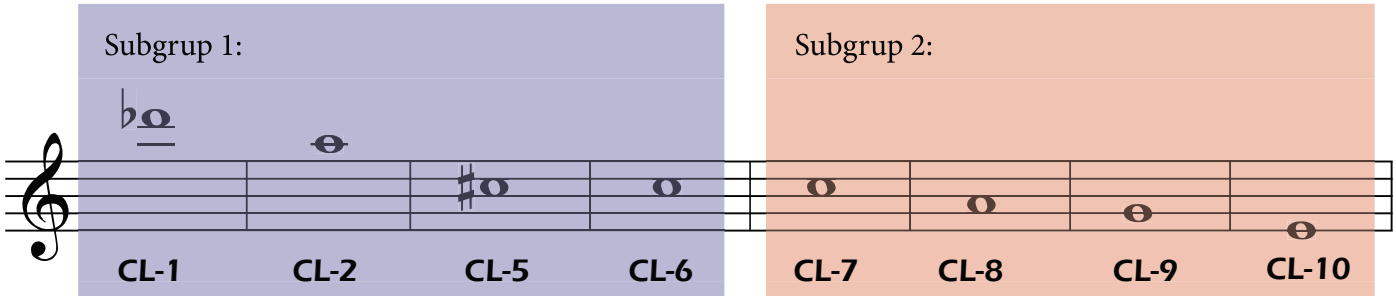
REUBICACIÓ CAMPANES (FASE 1.3)		
	UBICACIÓ ACTUAL	**NOVA UBICACIÓ**
CL-3	Finestral est	Presbiteri
CL-4	Finestral est	Espadanya teulat
CL-8	Finestral sud (provisional fase 2)	Finestral est
CL-10	-	Finestral sud



Situació campanes litúrgiques Fase 1.3



AFINACIÓ DE LES CAMPANES LITÚRGIQUES (FASE 1.3)



Subgrup 1:

Nota nominal:

Reb_6 +45 La_5 +40 $Do\#_5$ +41 Do_5 -30

Subgrup 2:

Nota nominal:

Do_5 +26 La_4 +47 Sol_4 +15 Mi_4

Arxiu sonor:

(Proposta sonora nova campana)

FASE 2.1:
AUTOMATITZACIÓ DE LES CAMPANES LITÚRGIQUES

OBJECTIUS:

- Instal.lar electromartells exteriors a les campanes CL-7, CL-8, CL-9, CL-10 per a la interpretació automàtica dels tocs a batallades.
- Instal.lar motors d'impulsos a les campanes CL-7, CL-8, CL-9, CL-10 per a la interpretació dels tocs ventant.
- Programar la interpretació dels diferents tocs automàtics segons la tradició local o de la zona

ACTUACIONS:

2.1.1. Instal.lació d'electromartells exteriors a les campanes CL-7, CL-8, CL-9, CL-10

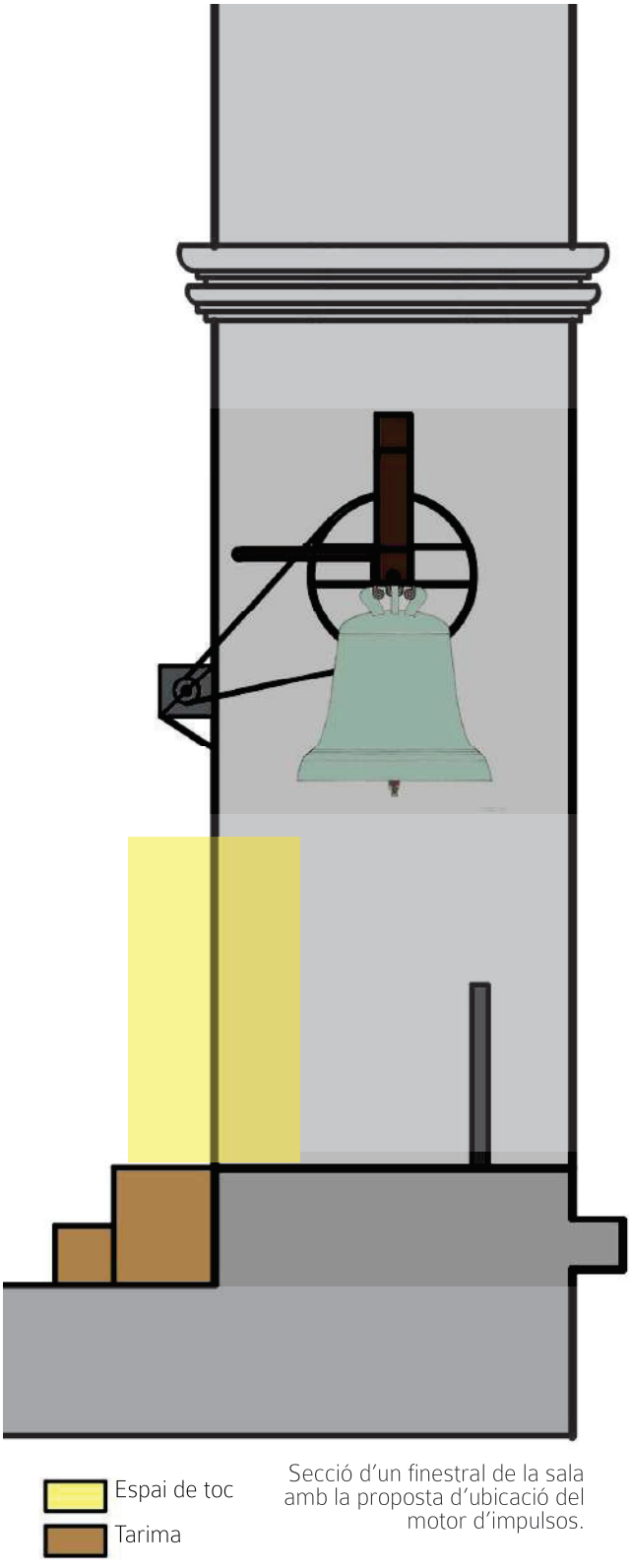
Per a l'automatització dels tocs a batallades, la instal·lació dels electromalls ha de seguir els criteris següents:

- **Compatibilitat amb el toc manual i el ventat automàtic:** Els electromalls han de permetre tant el toc manual com el ventat automàtic de la campana. Per aquest motiu, s'instal·laran a l'exterior de la campana, evitant bloquejar el moviment de ventat, i es col·locaran al costat esquerre per no obstaculitzar el pas de la palanca.
- **Material de la massa:** La massa de l'electromartell ha d'estar fabricada amb un material més tou que el bronze i tenir les vores arrodonides per minimitzar el desgast i evitar l'erosió de la campana.
- **Calibratge:** L'electromartell ha de ser regulable tant en sentit vertical com horitzontal per garantir que el punt d'impacte es trobi en la ubicació òptima de la campana, així com per ajustar la distància de recorregut de la massa.
- **Sistema de fixació:** Els electromalls es fixaran al brancal de la paret mitjançant un escaire metàl·lic, ancorat amb tacs químics per garantir una subjecció segura i estable. L'estructura de suport ha de permetre prou espai per a la futura instal·lació de la roda del ventat automàtic, assegurant-ne la compatibilitat i el correcte funcionament.
- **Aprofitament dels electromalls existents:** Per reduir costos, es pot valorar la reutilització dels electromalls antics, substituint la tija per una de regulable i canviant la bola per una de material més tou i amb forma arrodonida, adaptant-la així als requisits de protecció i eficiència.
- **Cablejat elèctric:** El cablejat elèctric ha d'estar ben fixat a la paret, seguint un traçat que redueixi al mínim el seu impacte visual i estètic en l'espai de la sala de campanes.

2.1.2. Instal.lació de motor d'impulsos a les campanes CL-7, CL-8, CL-9, CL-10

Per a l'automatització dels tocs ventats, la instal·lació dels motors d'impulsos ha de complir els criteris següents:

- **Compatibilitat amb el toc manual:** Els motors han de permetre el ventat manual i facilitar la possibilitat d'asseure la campana, garantint així la seva integració amb la pràctica tradicional.
- **Respecte per la tradició campanera catalana:** Els motors han de reproduir la forma de ventar pròpia de la tradició catalana, evitant el volteig continu i ajustant la velocitat del ventat d'acord amb els costums de la zona.
- **Ubicació de la instal·lació:** Els motors es col·locaran al costat esquerre de la campana per evitar interferències amb el moviment de la palanca manual.
- **Seguretat dels campaners:** Per minimitzar riscos i millorar la seguretat, els motors s'instal·laran al vèrtex interior dels pilars dels finestrals, a una altura mínima de 2 metres respecte a la superfície trepitjable de l'espai de toc.
- **Sistema de fixació:** Els motors es fixaran al mur mitjançant un escaire metàl·lic, ancorat amb tacs químics per garantir una subjecció segura i estable.
- **Cablejat elèctric:** El cablejat elèctric ha d'estar ben fixat a la paret, seguint un traçat que redueixi al mínim el seu impacte visual i estètic en l'espai de la sala de campanes.



Secció d'un finestral de la sala amb la proposta d'ubicació del motor d'impulsos.

2.1.3. Programació dels diferents tocs automàtics segons la tradició local o de la zona

Per a la programació dels diferents tocs diaris (Oració, Missa) o excepcionals (Difunts), caldrà reproduir fidelment els tocs tradicionals locals o, en cas que no es disposi de la informació, els tocs recollits a la zona.

FASE 2.2:
RECUPERACIÓ DEL CONJUNT DEL RELLOTGE

OBJECTIUS:

- Restauració i consolidació de la clau de volta del campanar
- Millora del sistema de subjecció de les campanes horàries (CH-1 i CH-2)
- Millorar el sistema de subjecció dels batalls de les campanes horàries (CH-1 i CH-2)
- Restauració dels mecanismes del rellotge per fer sonar les campanes horàries

ACTUACIONS:

Per tornar a posar en funcionament el conjunt del rellotge i restablir el toc horari de les campanes, cal dur a terme les següents intervencions:

2.2.1. Restauració i consolidació de la clau de volta del campanar

La clau de volta que sustenta les campanes horàries presenta problemes estructurals que poden comprometre l'estabilitat de l'estructura. És imprescindible una actuació de consolidació, que inclogui:

- Un estudi detallat de l'estat de la pedra i les juntes per determinar-ne la degradació.
- La possible injecció de morters específics per reforçar la cohesió del conjunt.
- L'aplicació de tècniques de consolidació que garanteixin la seva resistència a llarg termini sense alterar la seva configuració original.

2.2.2. Millora del sistema de subjecció de les campanes horàries (CH-1 i CH-2)

Les campanes de les hores i dels quarts han de tenir una fixació més segura per garantir la precisió del toc i evitar el desgast dels punts de suport. Per aconseguir-ho, es recomanen les següents accions:

- Revisió i substitució dels tirants de la campana CH-1 per un sistema més estable que redueixi el moviment innecessari durant el toc.
- Reforç dels elements de subjecció de la campana CH-2 per millorar-ne l'estabilitat i prevenir tensions que puguin afectar la seva estructura.

2.2.3. Millora del sistema de fixació dels batall de les campanes CH-1 i CH-2

El batall de la campana dels quarts (CH-1) es troba suspès amb un ganxo excessivament obert, fet que incrementa el risc de despreniment. Per solucionar-ho, cal:

- Tancar correctament el ganxo de subjecció del batall per evitar possibles caigudes.
- Instal·lar cables de seguretat que evitin la caiguda del batall en cas que es desenganxi accidentalment.

Per garantir la seguretat de la campana de les hores (CH-2), es recomana la col·locació d'un cable de seguretat que impedeixi que el batall pugui desprendre's accidentalment. Aquesta mesura és essencial per prevenir danys materials i riscos personals.

2.2.4. Restauració dels mecanismes del rellotge per fer sonar les campanes horàries

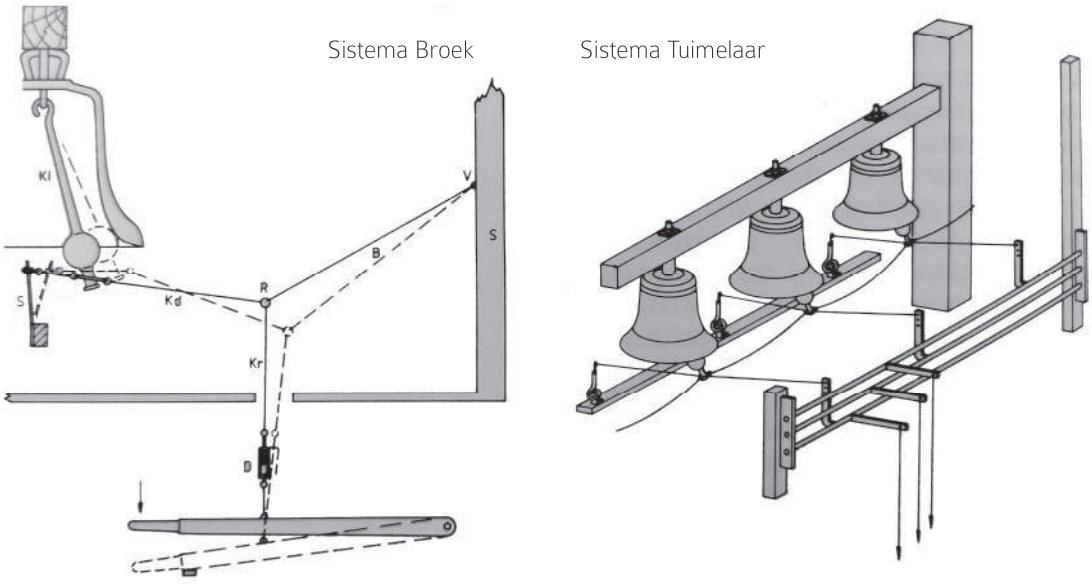
Perquè el rellotge mecànic pugui tornar a accionar les campanes horàries, cal dur a terme diverses accions sobre els seus mecanismes:

- **Posada a punt del rellotge mecànic:** Neteja, lubricació i ajustament de les peces internes per assegurar un funcionament precís i estable.
- **Restauració del sistema de transmissió:** Revisió i reparació dels elements de transmissió que connecten el rellotge amb les campanes, per garantir que la força de l'engranatge es transmeti correctament fins al mecanisme de toc.
- **Instal.lació d'un sistema per percudir les campanes**:

  Es proposen dues opcions:

  - Martells de gravetat: Dispositiu tradicional que funciona per la pròpia força de caiguda del martell.

  - Sistema per accionar el batall: Mecanisme que permeti accionar el batall emulant el sistemes de transmissió utilitzats en els carillons, com el sistema Broek o el sistema Tuimelaar.



Dibuixos extrets de BAILLOT, Fréderic (et alt.)(1988): *Beffrois et Carillons. Región Nord / Pas de Calais.* Edita: Assecarm Lille. p.80

2.2.5. Alternativa en cas que la restauració del sistema de transmissió no sigui viable

Si després de l'estudi tècnic es determina que la restauració del sistema original de transmissió i percussió és inviable o econòmicament massa costosa, es pot optar per la instal·lació d'electromartells interiors. En aquest cas, cal tenir en compte els següents criteris:

- Els electromartells han de tenir una massa arrodonida i regulable per evitar picar amb l'aresta del martell a la superfície còncava de l'interior de la campana, evitant així el desgast prematur i l'aparició de fissures.
- El material de la massa ha de ser més tou que el bronze de la campana, per evitar l'erosió de la campana (es recomanen materials com el ferro dolç).

FITXA TÈCNICA

CAMPANES SANTA MARIA DE MOIÀ

CL-1

Santa Bàrbara

Campana litúrgica 1

Autor: D[redacted]
Procedència foneria: Vic
Any de fosa: 1784

Ubicació:
Part superior finestra nord-oest
Sala de campanes litúrgiques






Resum epigrafia

IMATGES:

Creu
Calvari

MARCA DE FÀBRICA: /

INSCRIPCIONS:

- SANCTA MARIA ET S BARBARA ORATE PRO NOBIS
- 1784

DADES FÍSIQUES

CAMPANA

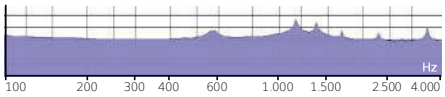
∅ boca:	33 cm
Altura:	26 cm
Gruix:	2,5 cm
Pes:	20 kg
Corona:	3 nanses

JOU

Eix:	93 cm
Altura:	57 cm
Gruix:	6 cm
Material:	Ferro amb capçal de fusta
Tirants:	2 exteriors i 1 interior

Afinació

Freqüències predominants
569 Hz (Reb4 +47)
1147 Hz (Re5 -40)
1360 Hz (Fa5 -45)
1681 Hz (Lab5 +21)
2276 Hz (Reb6 +45)



Mecanismes per tocar

Batall

Intervencions:

- Revisió i, si escau, substitució de la lligada del batall.
- Instal.lació de cable de seguretat al batall.
- Substituir el jou metàl·lic per un jou de fusta d'estil tradicional
- Dotar la campana de palanca i topall
- Instal·lar cordes al batall (∅10-15 mm) i a la palanca (∅25 mm).
- Instal·lar bernat per bloquejar moviment de la campana durant els repics

CL-2

Campana litúrgica 2

Autor: Barberí
Procedència foneria: Olot
Any de fosa: 1887

Ubicació:
Part inferior finestra nord-oest
Sala de campanes litúrgiques









Resum epigrafia

IMATGES:
Immaculada
Creu

MARCA DE FÀBRICA: /

INSCRIPCIONS:
- AGUSTÍ FURRIOLS VICH
- 1887

DADES FÍSIQUES

CAMPANA

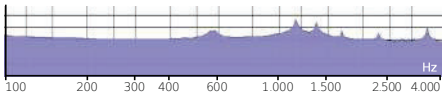
∅ boca:	37,7 cm
Altura:	30,5 cm
Gruix:	2,4 cm
Pes:	31 kg
Corona:	3 nanses

JOU

Eix:	93 cm
Altura:	56 cm
Gruix:	6 cm
Material:	Ferro amb capçal de fusta
Tirants:	2 exteriors i 1 interior

Afinació

Freqüències predominants
447 Hz (La3 +27)
945 Hz (Sib5 +24)
1060 Hz (Do5 +22)
1492Hz (Fa#5 +14)
1801 Hz (La5 +40)



Mecanismes per tocar

Batall

Observacions.
Agustí Furriols era el representant de la Foneria Barberí a Vic.

Intervencions:

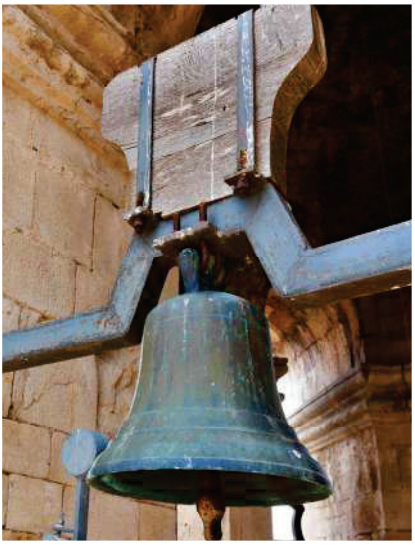
- Revisió i, si escau, substitució de la lligada del batall.
- Instal.lació de cable de seguretat al batall.
- Substituir el jou metàl·lic per un jou de fusta d'estil tradicional
- Dotar la campana de palanca i topall
- Instal·lar cordes al batall (∅10-15 mm) i a la palanca (∅25 mm).
- Instal·lar bernat per bloquejar moviment de la campana durant els repics

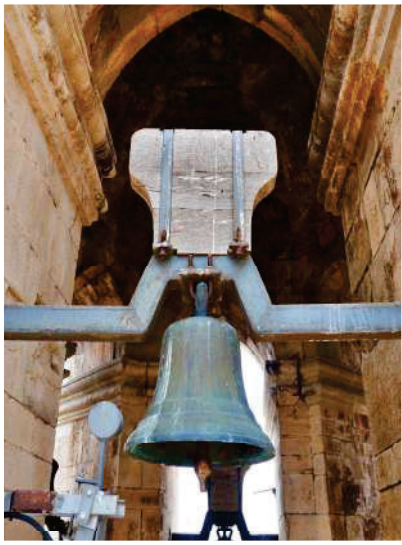
CL-3

Campana litúrgica 3

Autor: Francesc Usich (atr.)
Procedència foneria: Barcelona
Any de fosa: 1940 ca.

Ubicació:
Part superior finestra est
Sala de campanes litúrgiques



Resum epigrafia

IMATGES: /

MARCA DE FÀBRICA: /

INSCRIPCIONS: /

DADES FÍSIQUES

CAMPANA

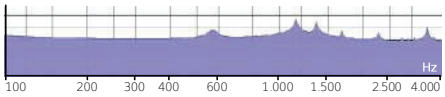
∅ boca:	40,2 cm
Altura:	34,5 cm
Gruix:	2,2 cm
Pes:	37 kg
Corona:	3 nanses

JOU

Eix:	153 cm
Altura:	69 cm
Gruix:	6 cm
Material:	Ferro amb capçal de fusta
Tirants:	2 exteriors i 1 interior

Afinació

Freqüències predominants
370 Hz (Fa#3 +0)
854 Hz (Sol#4 +48)
940 Hz (Sib4 +14)
1157 Hz (Re5 -25)
1589 Hz (Sol5 +24)



Mecanismes per tocar

Batall
Electromall exterior (03)

Intervencions:

- Reubicar la campana al presbiteri de l'església, al costat de la porta de la sagristia, on estarà penjada amb un escaire de forja.
- Instal·lar cordes al batall (∅10-15 mm)

CL-4

Santa Maria

Campana litúrgica 4

Autor: Barberí
Procedència foneria: Olot
Any de fosa: 1888

Ubicació:
Part inferior finestra est
Sala de campanes litúrgiques









Resum epigrafia

IMATGES:

Immaculada
Creu

MARCA DE FÀBRICA:

OLOT BARBERÍ

INSCRIPCIONS:

- SANCTA MARIA ORA PRO NOBIS
- 1888

DADES FÍSIQUES

CAMPANA

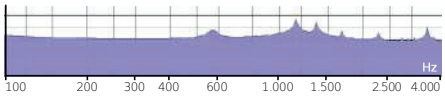
∅ boca:	43,7 cm
Altura:	36 cm
Gruix:	2,8 cm
Pes:	48kg
Corona:	3 nanses

JOU

Eix:	153 cm
Altura:	69 cm
Gruix:	6 cm
Material:	Ferro amb capçal de fusta
Tirants:	2 exteriors i 1 interior

Afinació

Freqüències predominants
387 Hz (Sol3 -21)
760 Hz (Fa#4 +47)
889 Hz (La4 +19)
1251Hz (Re#5 +10)
1521 Hz (Fa#5 +47)



Mecanismes per tocar

Batall
Electromall exterior (03)

Intervencions:

- Reubicar la campana a l'espadanya del teulat de l'església on hi havia la campana per fer el toc de bateig. La campana es pot penjar amb una biga.
- Instal·lar cordes al batall (∅10-15 mm) per tocar des de dins l'edifici.

CL-5

Campana litúrgica 5

Autor: /
Procedència foneria: /
Any de fosa: 1543

Ubicació:
Finestra nord
Sala de campanes litúrgiques






Resum epigrafia

IMATGES:

Sant Miquel (x2)
Santa Maria
Calvari
Creu de calvari (x2)

MARCA DE FÀBRICA: /

INSCRIPCIONS:

- SANCTA MARIA ORA PRO NOBIS
- AYN (sic) MCCCCCXLIII

DADES FÍSIQUES

CAMPANA

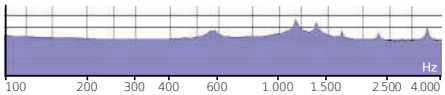
∅ boca:	64,5 cm
Altura:	52,5cm
Gruix:	4,4 cm
Pes:	155 kg
Corona:	7 nanses

JOU

Eix:	153 cm
Altura:	73 cm
Gruix:	10 cm
Material:	Ferro amb capçal de fusta
Tirants:	4 exteriors i 1 interior

Afinació

Freqüències predominants
303 Hz (Re3 +46)
512 Hz (Do4 -43)
668 Hz (Mi4 +19)
883 Hz (La4+7)
1135 Hz (Reb5 +41)



Mecanismes per tocar

Batall
Motor per accionar batall mitjançant transmissió Tuimelaar

Observacions.
Campana provinent de l'església de Sant Feliu de Rodors

Intervencions:

- Reubicació de la campana al finestral sud-oest de la sala de campanes.
- Revisió i, si escau, substitució de la lligada del batall.
- Instal.lació de cable de seguretat al batall.
- Substituir el jou metàl·lic per un jou de fusta d'estil tradicional
- Dotar la campana de palanca i topall
- Instal·lar cordes al batall (∅10-15 mm) i a la palanca (∅25 mm).
- Instal·lar bernat per bloquejar moviment de la campana durant els repics

CL-6

Campana litúrgica 6

Autor: /
Procedència foneria: /
Any de fosa: 1550ca.

Ubicació:
Finestra sud
Sala de campanes litúrgiques






Resum epigrafia

IMATGES:

Sagrada família
Jesús crucificat amb Déu Pare
Sant Miquel
Calvari
Sant amb llibre
Creu de calvari
Creu

MARCA DE FÀBRICA: /

INSCRIPCIONS:

- LAUDO DEUM VERUM PLEVEM VOCO PESTEM FUGO
- TE DEVM LAUDAMVS

DADES FÍSIQUES

CAMPANA

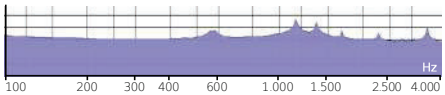
∅ boca:	66,5 cm
Altura:	57,5cm
Gruix:	4,5 cm
Pes:	170 kg
Corona:	7 nanses

JOU

Eix:	153 cm
Altura:	73 cm
Gruix:	10 cm
Material:	Ferro amb capçal de fusta
Tirants:	4 exteriors i 1 interior

Afinació

Freqüències predominants
258 Hz (Do3 -23)
470 Hz (Sib3 +14)
613 Hz (Mib4 -24)
726 Hz (Solb4 -32)
1062 Hz (Do5 +26)



Mecanismes per tocar

Batall
Electromall exterior (03)

Observacions.
Campana provinent de l'església de Sant Feliu de Rodors

Intervencions:

- Reubicació de la campana al finestral sud-est de la sala de campanes.
- Revisió i, si escau, substitució de la lligada del batall.
- Instal.lació de cable de seguretat al batall.
- Substituir el jou metàl·lic per un jou de fusta d'estil tradicional
- Dotar la campana de palanca i topall
- Instal·lar cordes al batall (∅10-15 mm) i a la palanca (∅25 mm).
- Instal·lar bernat per bloquejar moviment de la campana durant els repics

CL-7

Glòria, Maria Montserrat, Josepa Maria

Campana litúrgica 7

Autor: Barberí
Procedència foneria: Olot
Any de fosa: 1954

Ubicació:
Finestra sud-est
Sala de campanes litúrgiques









Resum epigrafia

IMATGES:

Escut de Moià
Creu llatina

MARCA DE FÀBRICA:

BARBERI FUNDIDOR OLOT

INSCRIPCIONS:

- GLORIA - MA MONTSERRAT - JOSEPA MA
- MOYA 29 D'AGOST 1954
- APADRINADA PELS SRS. JOSEP MA VILARDELL I NA MIQUELA SOLA D'OLLER
- RECTOR MOLT ILTE. MAURICI SOLER PVRE.

DADES FÍSIQUES

CAMPANA

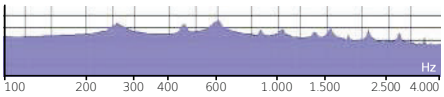
∅ boca:	78,2 cm
Altura:	66,5 cm
Gruix:	6,2 cm
Pes:	276 kg
Corona:	7 nanses

JOU

Eix:	98 cm
Altura:	88 cm
Gruix:	12,5 cm
Material:	Ferro
Tirants:	4 exteriors i 1 interior

Afinació

Freqüències predominants
263 Hz (Do3 +12)
454 Hz (Sib3 -45)
594 Hz (Re4 +20)
864 Hz (La4 -31)
1024 Hz (Do5 -36)



Mecanismes per tocar

Batall
Palanca (03)
Topall (03)
Electromall interior(03)

Observacions.
Campana beneïda el 29 d'agost de l'any Marià 1954. Apadrinada per Josep Maria Vilardell Permanyer i Miquela Solà d'Oller.

Intervencions:

- Reubicació de la campana al finestral nord de la sala de campanes.
- Revisió i, si escau, substitució de la lligada del batall.
- Instal.lació de cable de seguretat al batall.
- Substituir el jou metàl·lic per un jou de fusta d'estil tradicional
- Dotar la campana de palanca i topall
- Instal·lar cordes a la palanca (∅25 mm) i ganxo doble per tocar a batallades.
- Instal·lar electromartell exterior per tocar a batallades de forma automàtica.
- Instal·lar motor d'impulsos per tocar ventant de forma automàtica.

CL-8

Maria de la Misericòrdia, Sebastiana, Anna

Campana litúrgica 8

Autor: Barberí
Procedència foneria: Olot
Any de fosa: 1954

Ubicació:
Finestra sud-oest
Sala de campanes litúrgiques







Resum epigrafia

IMATGES:

Escut de Moià
Mare de Déu

MARCA DE FÀBRICA:

BARBERI FUNDIDOR OLOT

INSCRIPCIONS:

- Mª DE LA MISERICÒRDIA - SEBATIANA - ANNA
- MOYA 29 D'AGOST 1954
- APADRINADA PELS SRS. EN JOSEP COMA-DRAN I NA LORETO VILARRUBIA VDA. ALIBES
- RECTOR MOLT ILTE. MAURICI SOLER PVRE.
- MOYA 29 D'AGOST 1954

DADES FÍSIQUES

CAMPANA

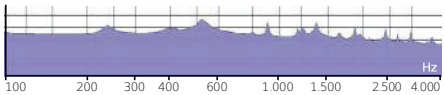
∅ boca:	86 cm
Altura:	74 cm
Gruix:	6,8 cm
Pes:	368 kg
Corona:	7 nanses

JOU

Eix:	98 cm
Altura:	88 cm
Gruix:	12,5 cm
Material:	Ferro
Tirants:	4 exteriors i 1 interior

Afinació

Freqüències predominants
241 Hz (Si2 -38)
398 Hz (Sol3 +26)
525 Hz (Do4 +6)
904 Hz (La4 +47)
1361 Hz (Fa5 -44)



Mecanismes per tocar

Batall
Palanca (03)
Topall (03)
Motor per accionar batall amb sistema transmissió Tuimelaar

Observacions.
Campana beneïda el 29 d'agost de l'any Marià 1954. Apadrinada per Josep Comadran Sisa i Loreto Vilarrúbia.

Intervencions:

- Reubicació de la campana al finestral sud de la sala de campanes.
- Revisió i, si escau, substitució de la lligada del batall.
- Instal.lació de cable de seguretat al batall.
- Substituir el jou metàl·lic per un jou de fusta d'estil tradicional
- Dotar la campana de palanca i topall
- Instal·lar cordes a la palanca (∅25 mm) i ganxo doble per tocar a batallades.
- Instal·lar electromartell exterior per tocar a batallades de forma automàtica.
- Instal·lar motor d'impulsos per tocar ventant de forma automàtica.

CL-9

Verge Immaculada,
Sant Pere

Campana litúrgica 9

Autor: Josep Teixidó (atr.)
Procedència foneria: La Bisbal d'Empordà
Any de fosa: 1850

Ubicació:
Finestra oest
Sala de campanes litúrgiques







Resum epigrafia

IMATGES:
Sant Marc
Custòdia

MARCA DE FÀBRICA: /

INSCRIPCIONS:

- VIRGO IMMACULATA SANTE PETRUS ORATE PRONOBIS
- FARRARONS 1850

DADES FÍSIQUES

CAMPANA

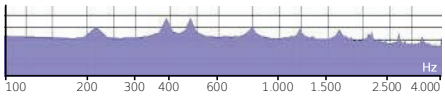
∅ boca:	88,8 cm
Altura:	72 cm
Gruix:	5,8 cm
Pes:	405 kg
Corona:	7 nanses

JOU

Eix:	150 cm
Altura:	126,5 cm
Gruix:	12 cm
Material:	Ferro, amb capçal de fusta
Tirants:	4 exteriors i 1 interior

Afinació

Freqüències predominants
214 Hz (La2 -47)
388 Hz (Sol3 -15)
475 Hz (Sib3 +33)
790 Hz (Sol4 +14)
1188 Hz (Re5 +20)



Mecanismes per tocar

Topall (03)
Martell de gravetat (03)
Motor per ventar (09)

Observacions.
Campana procedent de l'església de Sant Pere de Ferrerons

Intervencions:

- Instal·lar un batall amb les caracerístiques tradicionals de la zona.
- Instal.lació de cable de seguretat al batall.
- Substituir el jou metàl·lic per un jou de fusta d'estil tradicional
- Dotar la campana de palanca i topall
- Instal·lar cordes a la palanca (∅25 mm) i ganxo doble per tocar a batallades.
- Instal·lar electromartell exterior per tocar a batallades de forma automàtica.
- Instal·lar motor d'impulsos per tocar ventant de forma automàtica.

CH-1

Campana dels quarts

Campana horària 1

Autor: Miquel Coromina
Procedència foneria: Olot
Any de fosa: 1717

Ubicació:
Gàbia metàl·lica a la part superior del coronament del campanar






Resum epigrafia

IMATGES:

Mare de Déu del Roser
Creu de calvari

MARCA DE FÀBRICA:

MIQUEL COROMINA DE OLOT

INSCRIPCIONS:

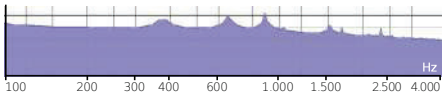
- VENITE AD DEUM LAUDANDUM
- S^{E} SEBASTIANE ORA PRO NOBIS
- 1717

DADES FÍSIQUES

CAMPANA	
∅ boca:	47,5 cm
Altura:	49 cm
Gruix:	3,5 cm
Pes:	62 kg
Corona:	3 nanses

Afinació

Freqüències predominants
376 Hz (Fa#3 +28)
653 Hz (Mi4 -14)
885 Hz (La4 +11)
1034 Hz (Do5 -19)
1518 Hz (Re6 -19)



Mecanismes per tocar

Batall

Intervencions necessàries per implementar el toc manual

- Millorar el sistema de subjecció de la campama.
- Millorar la subjecció del batall.
- Instal.lació de cable de seguretat al batall.
- Instal·lar sistema de percussió per fer sonar la campana.
- Instal·lar sistema de transmissió per activar percussió des del rellotge mecànic.

CH-2

Campana de les hores

Campana horària 2

Autor: Isidre Pallés
Procedència foneria: Barcelona
Any de fosa: 1863

Ubicació:
Clau de volta
Coronament del campanar






Resum epigrafia

IMATGES:

Escut de Moià
Mare de Déu
Sant Miquel
Custòdia
Sant Francesc
Sant Marc

MARCA DE FÀBRICA:

CONSTRUIDA POR YSIDRO PALLÉS EN BARCELONA

INSCRIPCIONS:

- MARIA DE LA ENCARNACION. RAMONA. YLDEFONSA. FRANCISCA
- A ESPENSAS DE BARIOS DEVOTOS
- 1863

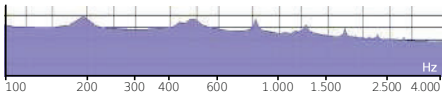
DADES FÍSIQUES

CAMPANA

∅ boca:	86,5 cm
Altura:	69 cm
Gruix:	6 cm
Pes:	374 kg
Corona:	7 nanses

Afinació

Freqüències predominants
191 Hz (Sol2 -39)
438 Hz (La3 -7)
489 Hz (Si3 -34)
576 Hz (Re4 -33)
819 Hz (Lab4 -22)



Mecanismes per tocar

Batall

Intervencions necessàries per implementar el toc manual

- Millorar el sistema de subjecció de la campana.
- Millorar la subjecció del batall.
- Instal.lació de cable de seguretat al batall.
- Instal·lar sistema de percussió per fer sonar la campana.
- Instal·lar sistema de transmissió per activar percussió des del rellotge mecànic.

REDACCIÓ: [redacted]

[redacted]
Firmado
gitalmente por
ARIANI - DNI
echa: 2025.04.30
13:47:30 +02'00'

PROMOTORS:

Associació Amics del Campanar de Moià
C/Joies, 9. 08180, Moià · NIF: G70863188
campanardemoia@gmail.com

Ajuntament de Moià

AMB EL SUPORT DE:

Generalitat de Catalunya

Diputació Barcelona

BISBAT VIC

PARRÒQUIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

MASIATERO

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
CONSERVACIÓ FUNCIONAL I MANTENIMENT DEL CAMPANAR DE L'ESGLÉSIA DE SANTA MARIA DE MOIÀ

Emplaçament:
Plaça Major, 1, 08180 Moià (Barcelona)

Superfície construïda:
Àmbit d'actuació: 316'00 m^2

Promotor:
Ajuntament de Moià (amb col·laboració de la Parròquia de Santa Maria de Moià - Bisbat de Vic)

Autoria del Projecte:
Ondara Arquitectura SLP

Autoria de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
Ondara Arquitectura SLP

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:
Emplaçament amb un suau desnivell.

Característiques del terreny:
No es disposa de dades geotècniques.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:
Edificis amb habitatges unifamiliars i plurifamiliars, tots ells d'alçades inferiors.

Instal·lacions de serveis públics:
No es preveuen afectacions sobre les instal·lacions dels serveis públics, tant vistes com soterrades.

Tipologia de vials:
Vials urbans circumdants, de plataforma única amb prioritat de vianants. Es preveu la col·locació de bastides fixes a la via pública en la zona de l'espadanya nord en la Fase 2, així com l'ocupació puntual del carrer de Rafael Casanova durant els treballs d'elevació o baixada de materials i elements de les bastides que es muntaran a la sala de les campanes.

SUMARI DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció 3

2. Principis generals aplicables durant l'ececució de l'obra..... 4

3. Identificació dels riscos..... 6

3.01. Mitjans i maquinària..... 6
3.02. Treballs previs 6
3.03. Enderrocs..... 6
3.04. Moviments de terres i excavacions 7
3.05. Fonamentacions 7
3.06. Estructura 8
3.07. Ram de paleta..... 8
3.08. Coberta 9
3.09. Revestiments i acabats 9
3.10. Instal·lacions..... 9

4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997) 10

5. Mesures de prevenció i protecció..... 11

5.01. Mesures de protecció col·lectiva..... 11
5.02. Mesures de protecció individual 12
5.03. Mesures de protecció a tercers..... 12

6. Primers auxilis 12

7. Normativa aplicable 13

8. Fitxes gràfiques 13

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 sobre "disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció"

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors 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 els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

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

2. Principis generals 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'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos,
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar,
- Combatre els riscos a l'origen,
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut,
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica,
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill,
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball,
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual,
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja,
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació,
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars,
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors,
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses,
- La recollida dels materials perillosos utilitzats,
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes,
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball,
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms,
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

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

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

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

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat,
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista,
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball,
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors,
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Caldrà prestar especial atenció als riscos més usuals a les obres, com per exemple: caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent d'adoptar en cada moment la postura mé adient segons el treball que es realitzi.

Caldrà atendre també les possibles repercussions a les estructures d'edificis veïnes i procurar minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

3.01. Mitjans i maquinària:

- 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

3.02. 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)

3.03. 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

3.04. 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

3.05. 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)

3.06. 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

3.07. 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)

3.08. 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)

3.09. Revestiments i acabats:

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

3.10. 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

4. Relació de treballs més habituals que representen riscos especials i que comporten l'adopció de mesures de prevenció i protecció específiques i particulars durant l'execució de l'obra.

(Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres del subsòl.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquatic.
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

5. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, 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.)

5.01. Mesures de protecció col·lectiva:

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

5.02. 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 als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

5.03. Mesures de protecció a tercers:

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de 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 els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. Normativa aplicable

7.1. Normativa de Seguretat i Salut:

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE. 24 Juny (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

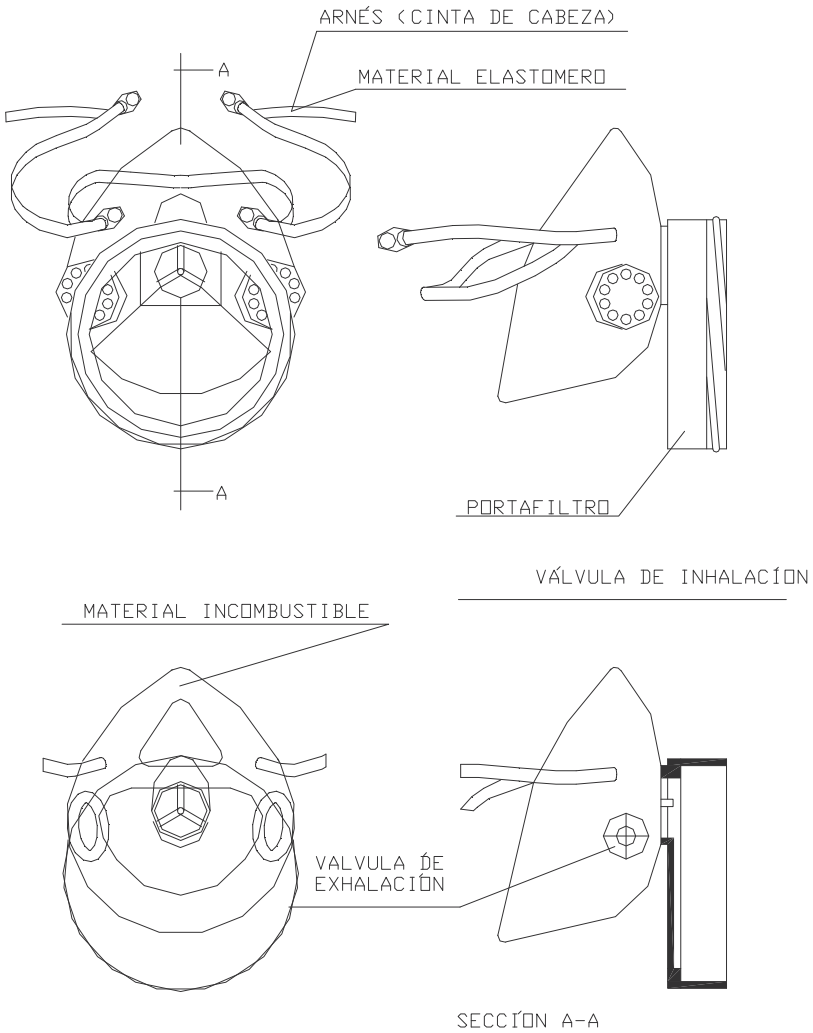
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

7.2. Equips de protección individual:

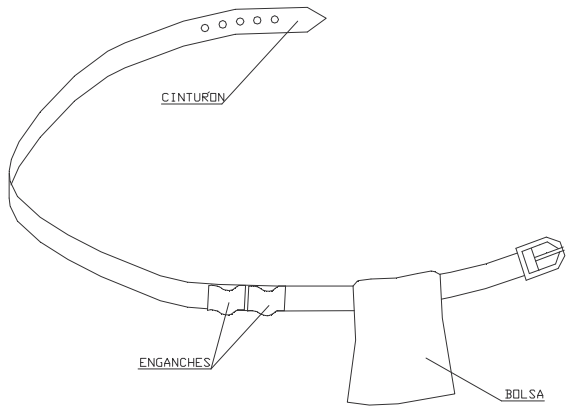
CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

8. Fitxes gràfiques

Ficha mascarilla antipolvo y cinturón portaherramientas



MASCARILLA ANTIPOLVO

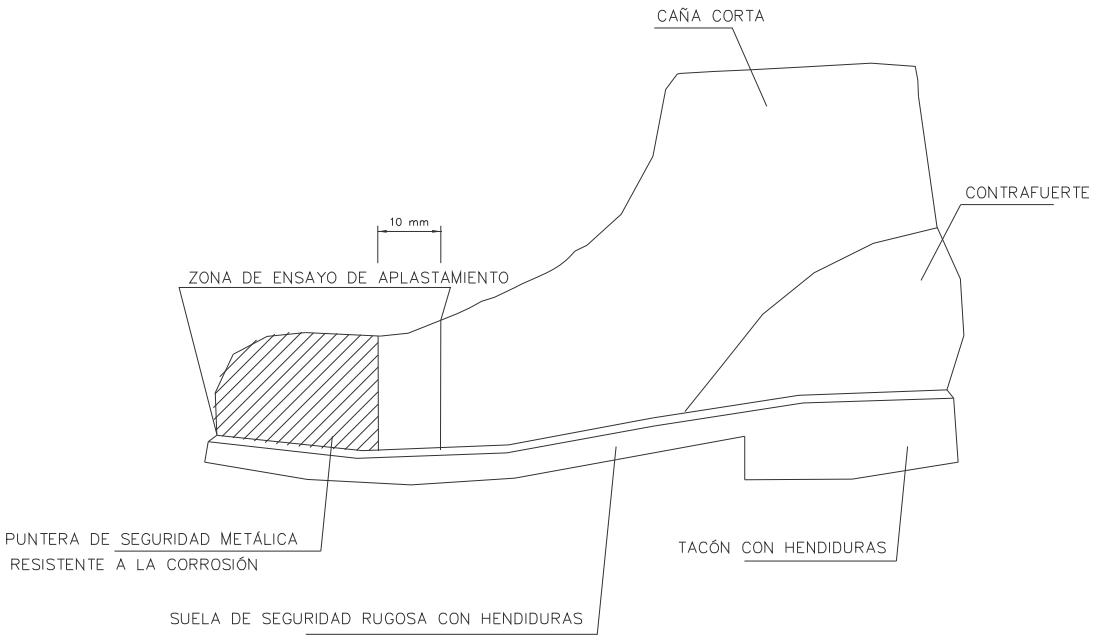


PORTAHERRAMIENTAS

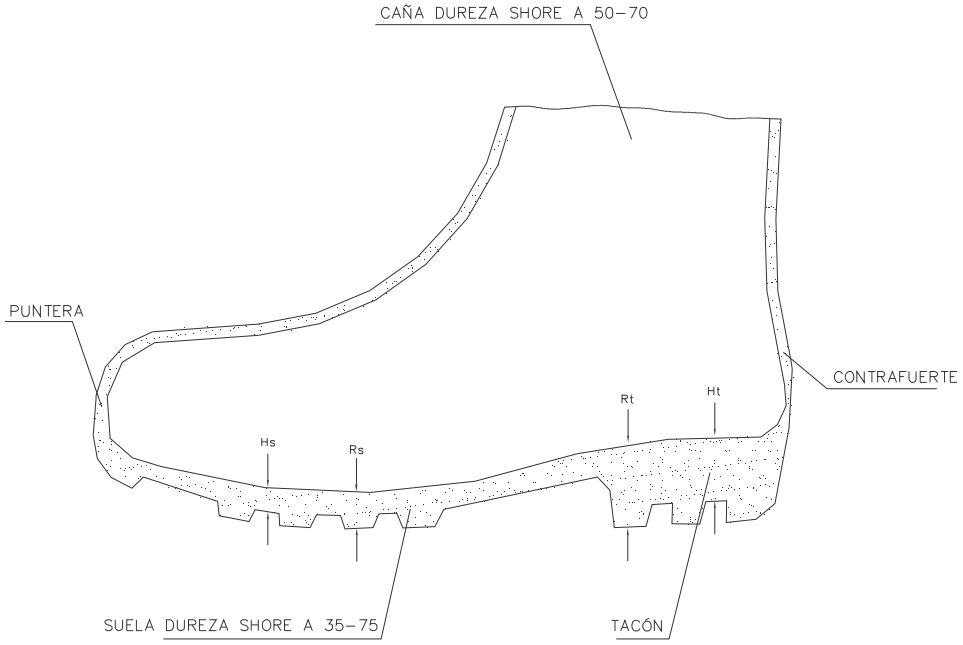
1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

Ficha botas de seguridad

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



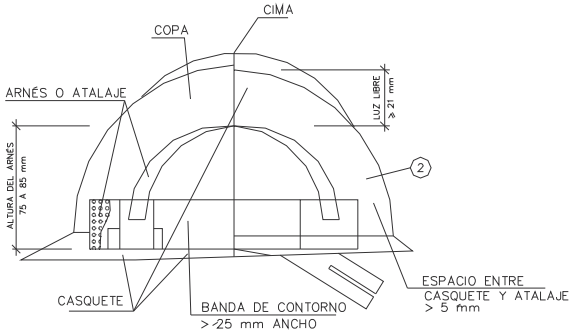
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMIDAD

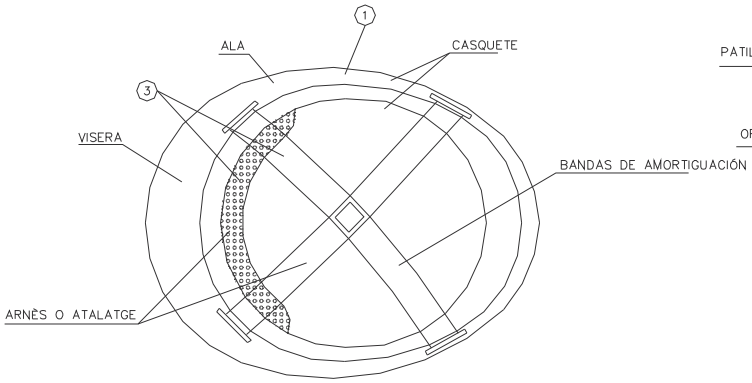


Hs Hendidura de la suela = 5 mm.
Rs Resalte de la suela = 9 mm.
Ht Hendidura del tacón = 20 mm.
Rt Resalte del tacón = 25 mm.

Ficha casco y gafas de seguridad

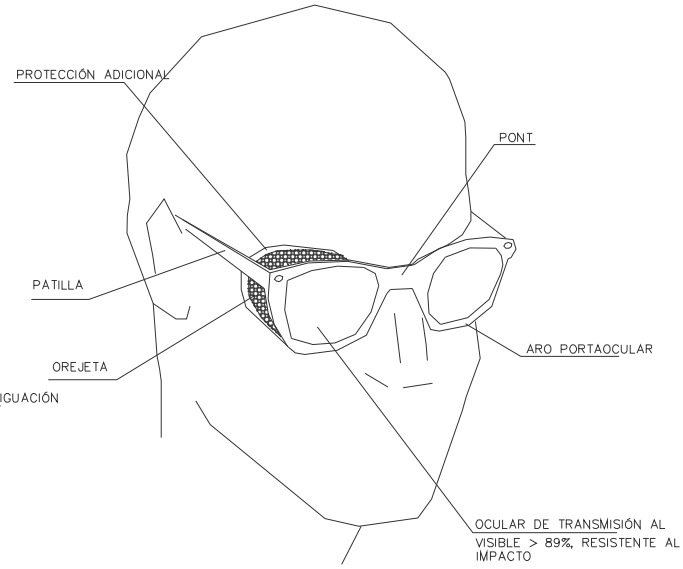
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO





GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL

CONTRA IMPACTOS Y ANTIPOLVO



(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

(2) CLASE N AISLANTE A 1000v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000v.

(3) MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Ficha protecciones individuales

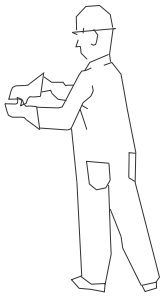
PROTECCIONES INDIVIDUALES

ROPA PARA LA LLUVIA



VESTIDO IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalón

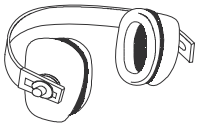
MONO DE TRABAJO



PROTECCIONES AUDITIVAS



CLASE "A" arnés a la cabeza



CLASE "B" arnés a la nuca

GUANTES PROTECTORES



GUANTES GOMA FINA



GUANTES DIELÉCTRICOS



GUANTES DE USO GENERAL

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



ARMILLAS



CORRECHAS

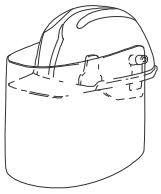


MANIGUITOS



POLAINAS

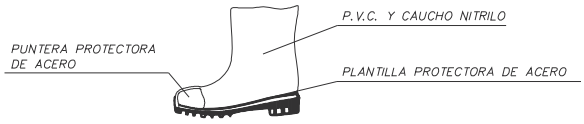
PROTECCIÓN CRANEAL



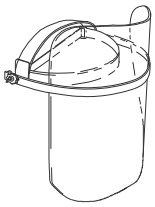
CASCO DE SEGURIDAD
con pantalla antiproyecciones

Visor abatible

BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE II CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE III



PANTALLAS DE SEGURIDAD



Pantalla de acetato transparente, con adaptadores al casco

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA



Suela antideslizante, con resistencia a la grasa y hidrocarburos

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



BOTA PARA ELECTRICISTA



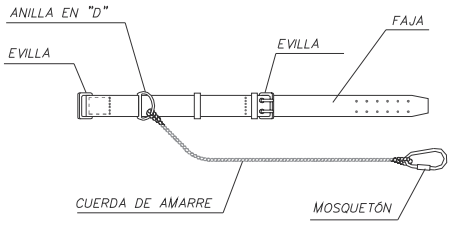
PUNTERA DE PLÁSTICO.

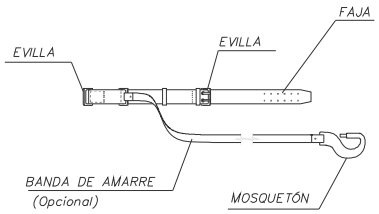
Trebajos para B.T. y maniobras en B.T.

Ficha protecciones individuales anticaídas

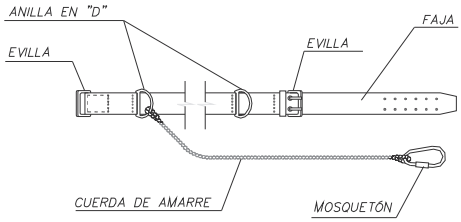
CLASE "A"

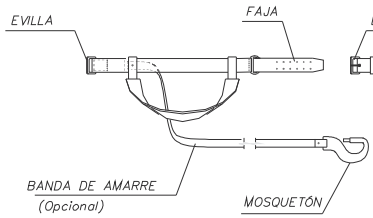
TIPO 1





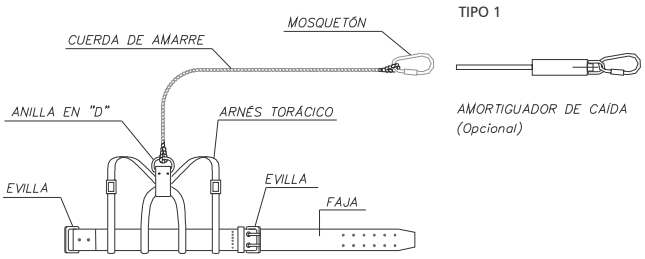
TIPO 2



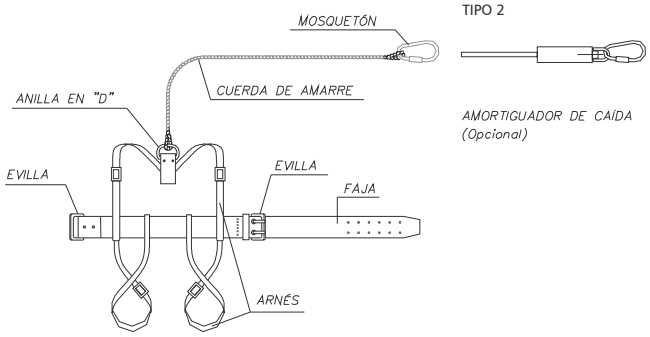


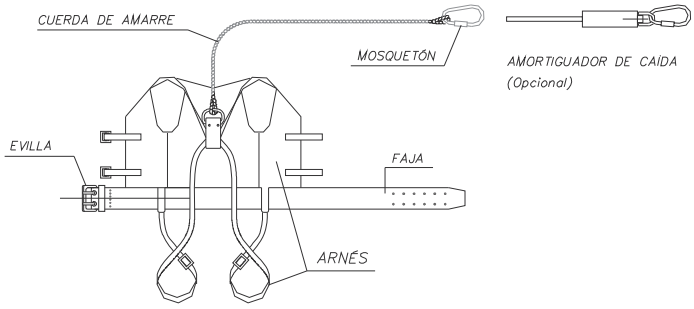
CLASE "C"

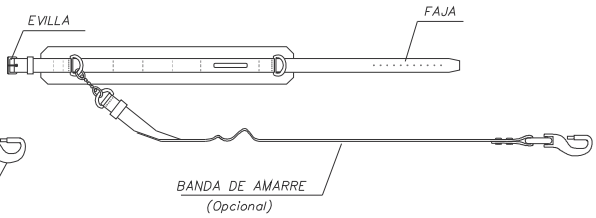
TIPO 1



TIPO 2







LEYENDA

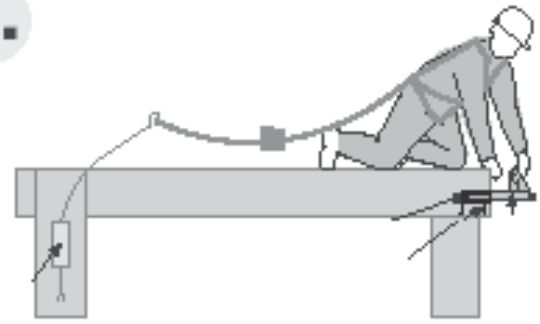
CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PARA TRABAJOS EN QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PARA TRABAJOS EN LOS QUE SOLO EXISTEN ESFUERZOS ESTÁTICOS SIN POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

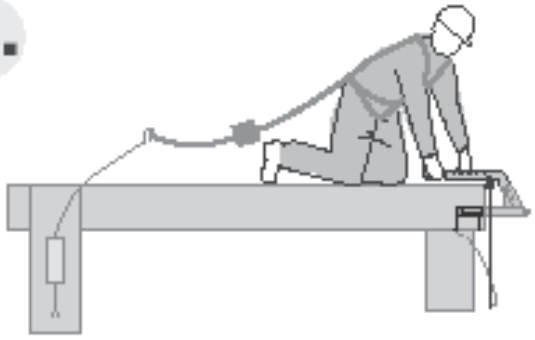
CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PARA TREBAJOS QUE COMPORTEN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

Ficha colocación guardavidas

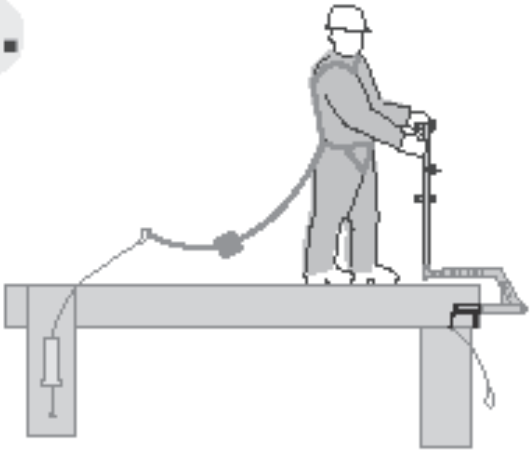
1.

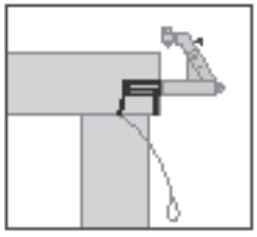


2.

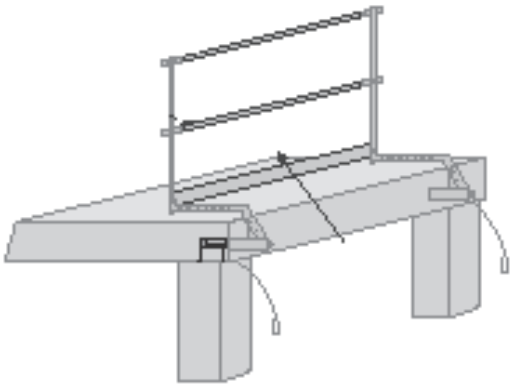


3.

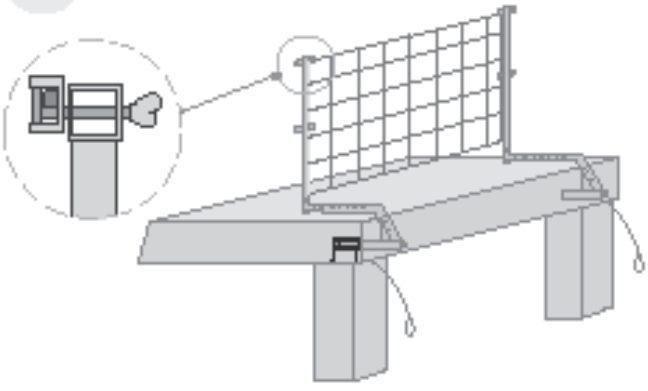




4.a



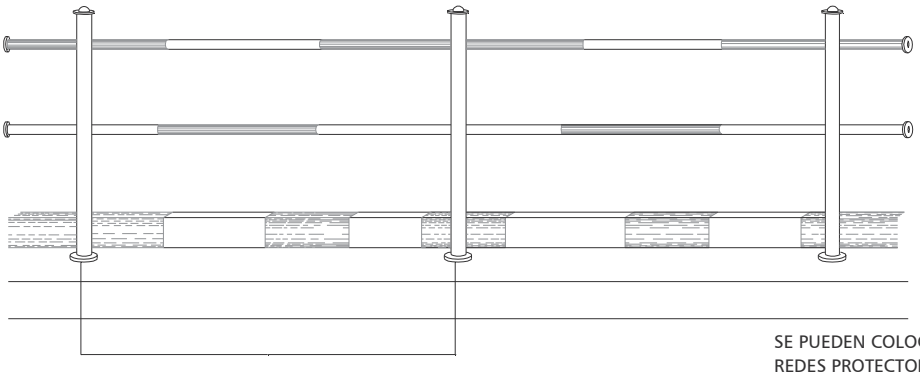
4.b



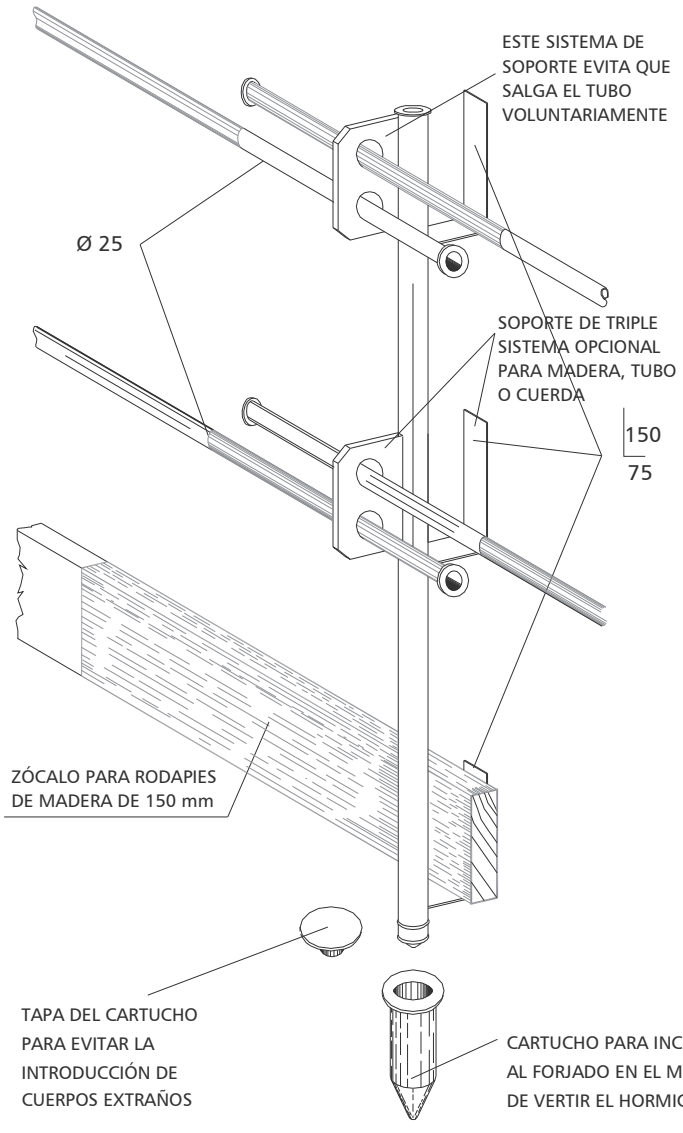
Ficha barandillas embebidas en hormigón

PROTECCIONES COLECTIVAS

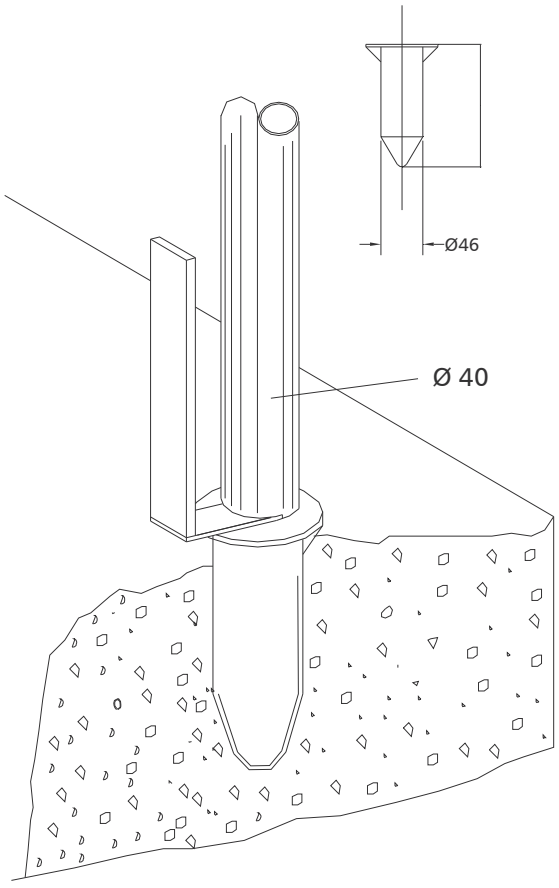
BARANDILLA



SE PUEDEN COLOCAR
REDES PROTECTORAS
CON CARTELES
DE PELIGRO

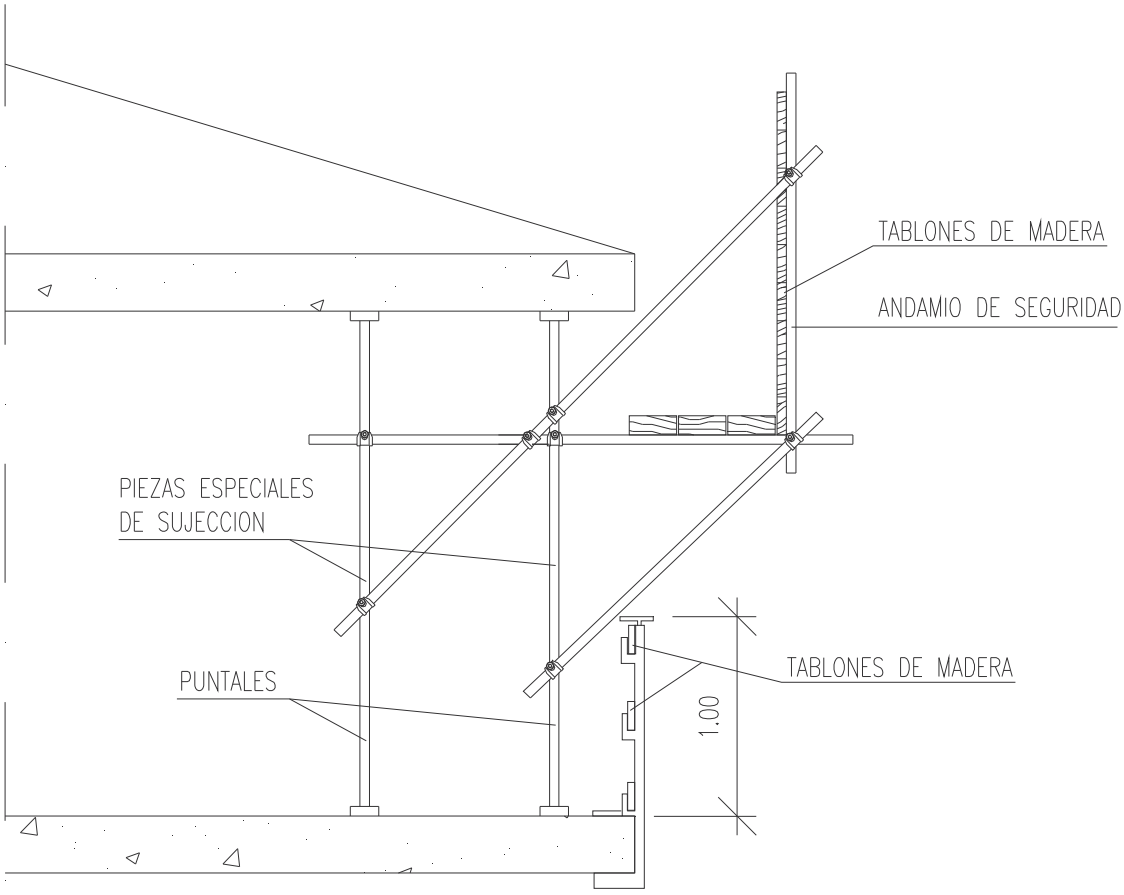


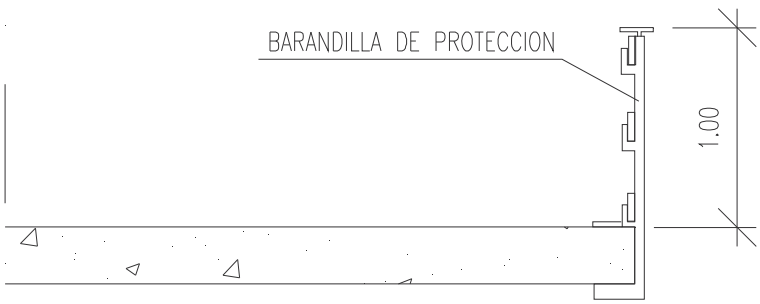
DETALLE DE FIJACIÓN
Y ANCLAJE



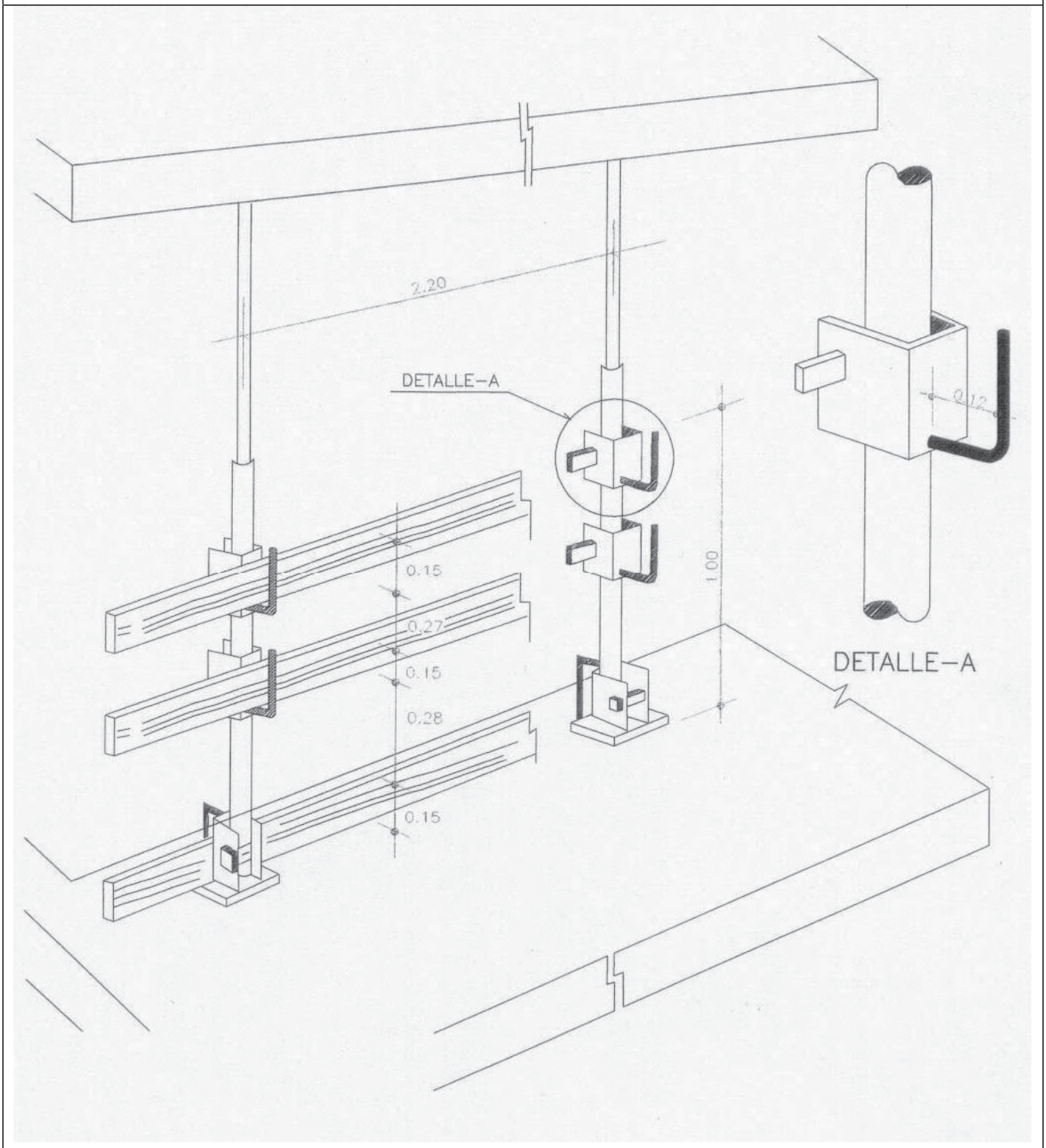
Ficha plataforma en borde de cubierta

ESQUEMA DE PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA

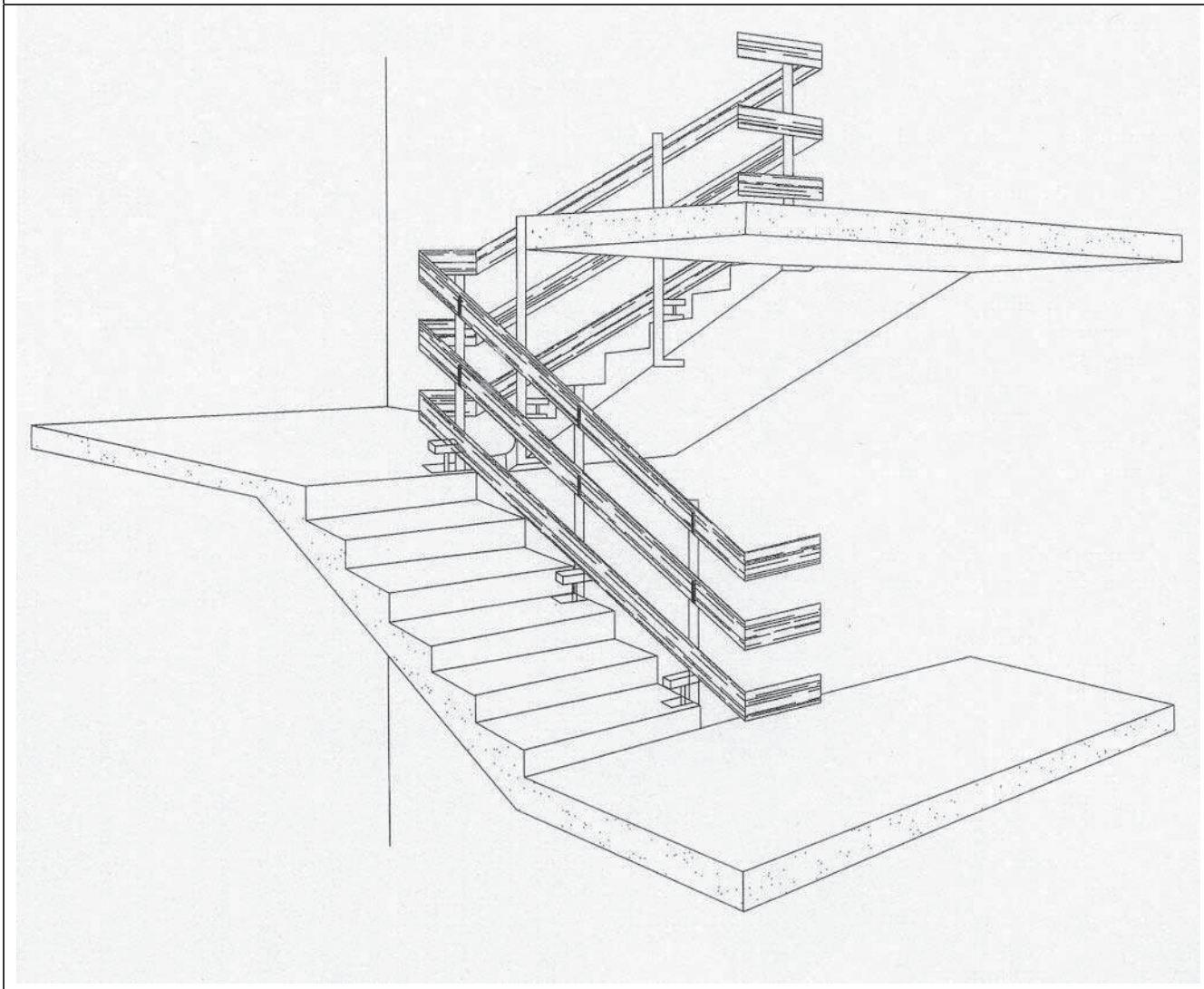




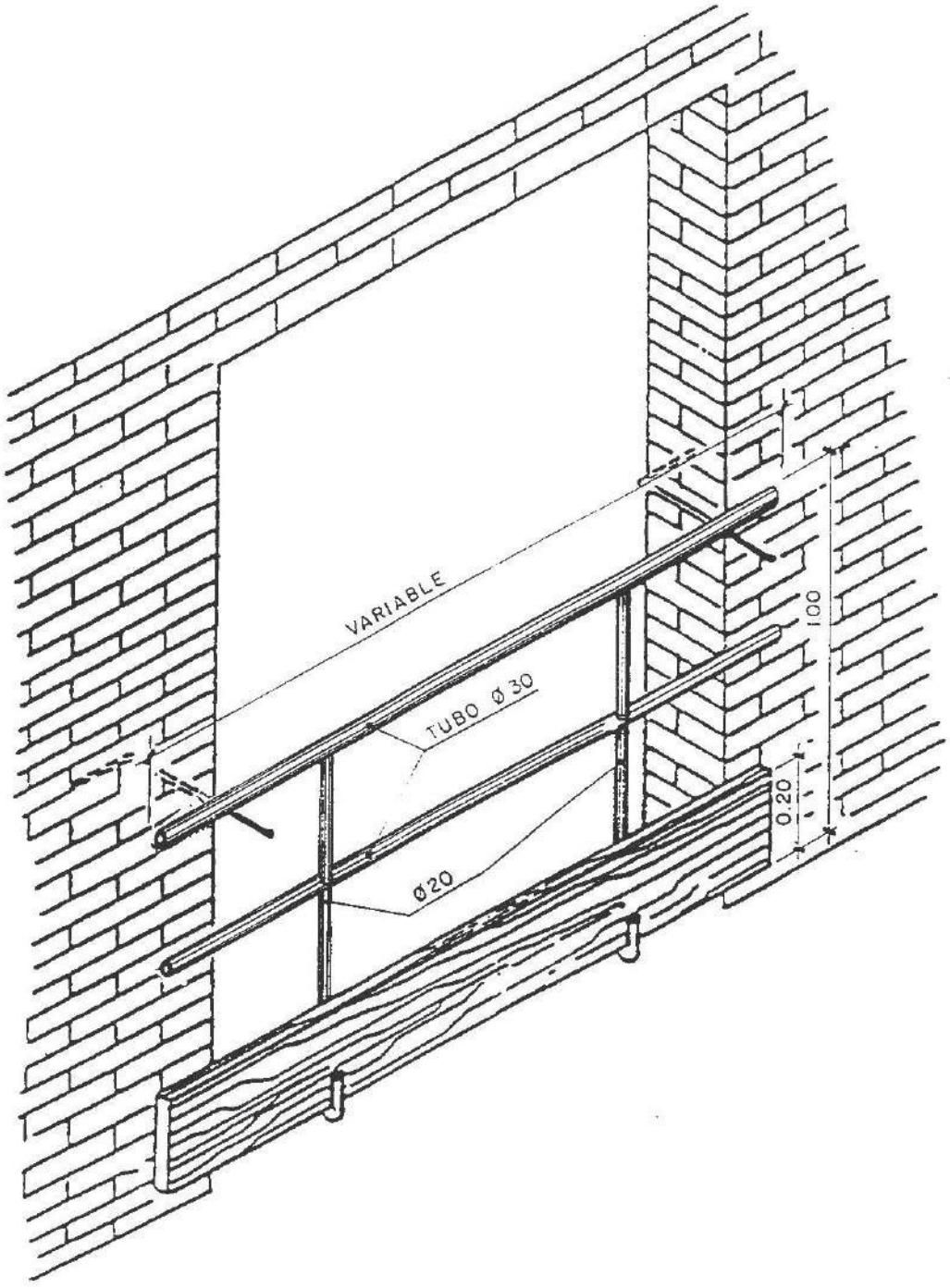
Ficha



Ficha

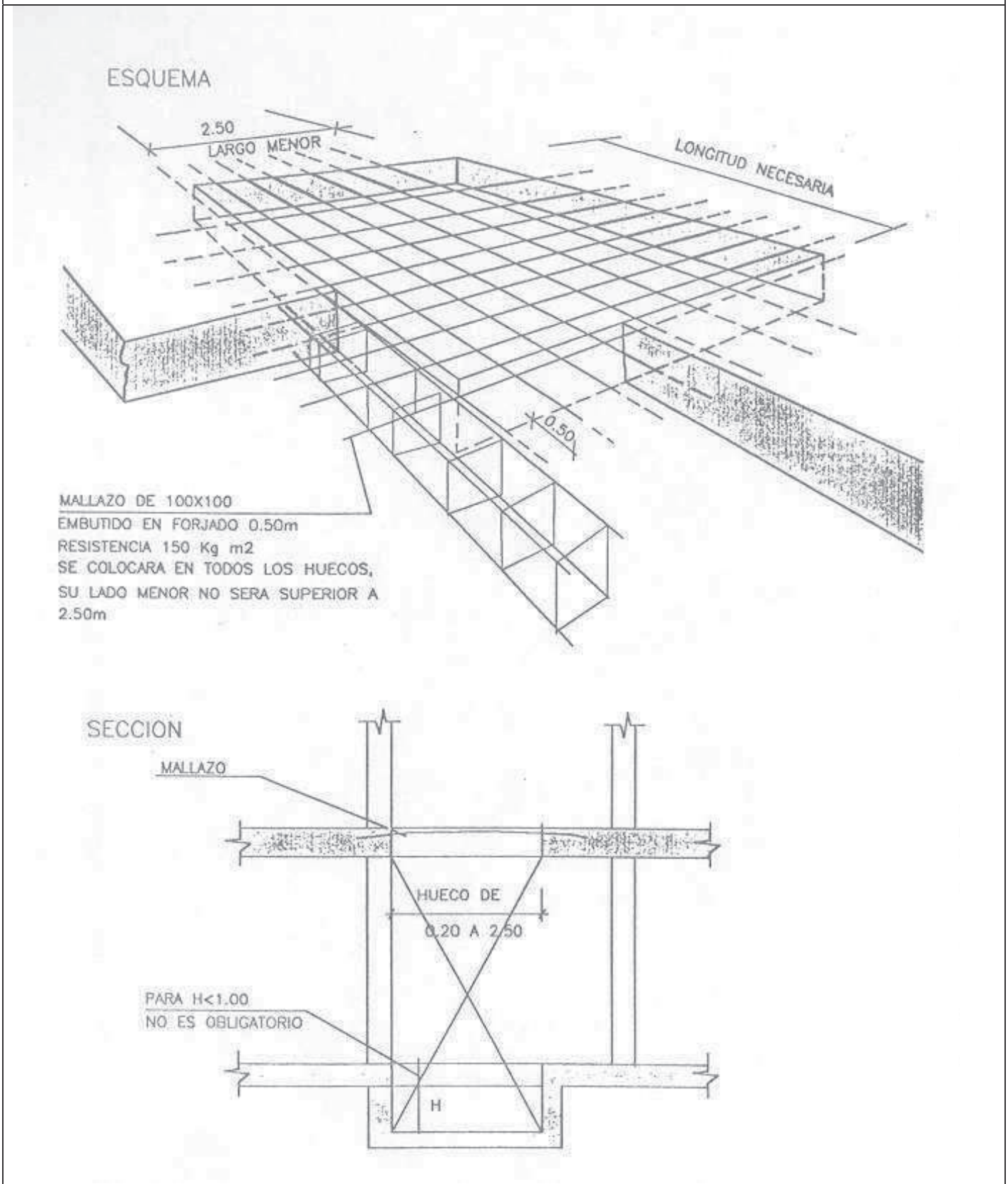


Ficha

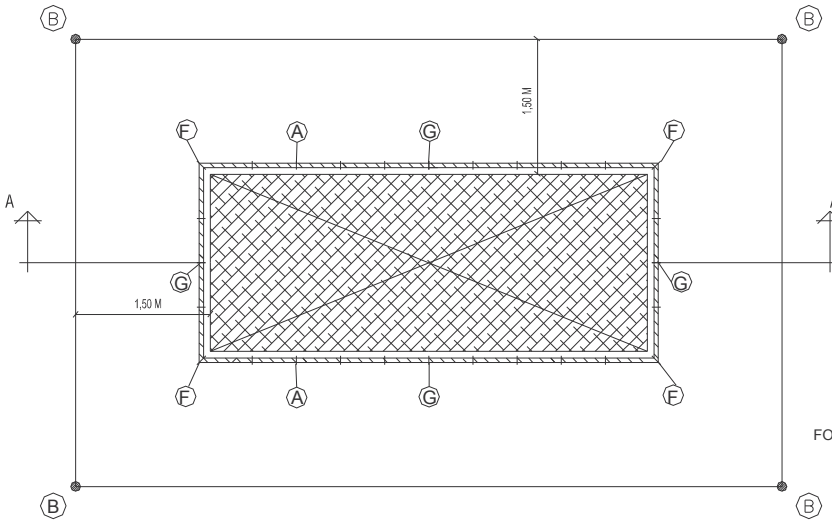


LA PROTECCION PERMANECERA COLOCADA HASTA LA INSTALACION DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

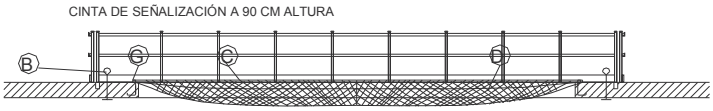
Ficha cubrimiento de huecos horizontales con mallazo



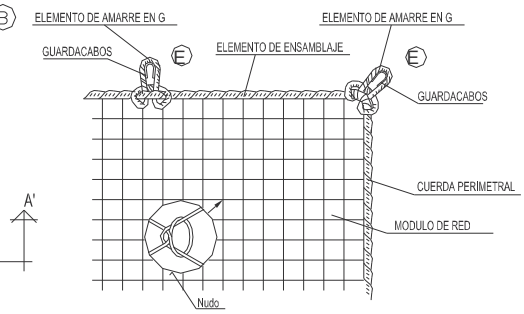
Ficha cubrimiento de hueco con red

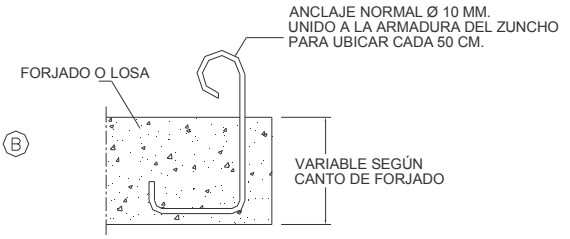


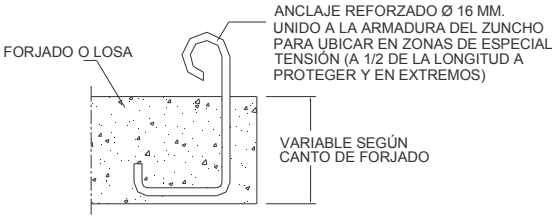
PLANTA



SECCIÓN A - A'







A- ANCLAJE UBICADO CADA 0,50 M. PARA SUJECCIÓN DE RED.

B- ANCLAJE UBICADO A 2M. PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD, DURANTE MONTAJE Y RETIRADO DE RED
EN ESTOS PUNTOS SE UBICARÁN PIES DERECHOS PARA SUJECCIÓN DE LA CINTA A FRANJAS AMARILLAS Y NEGRAS DE SEÑALIZACIÓN).

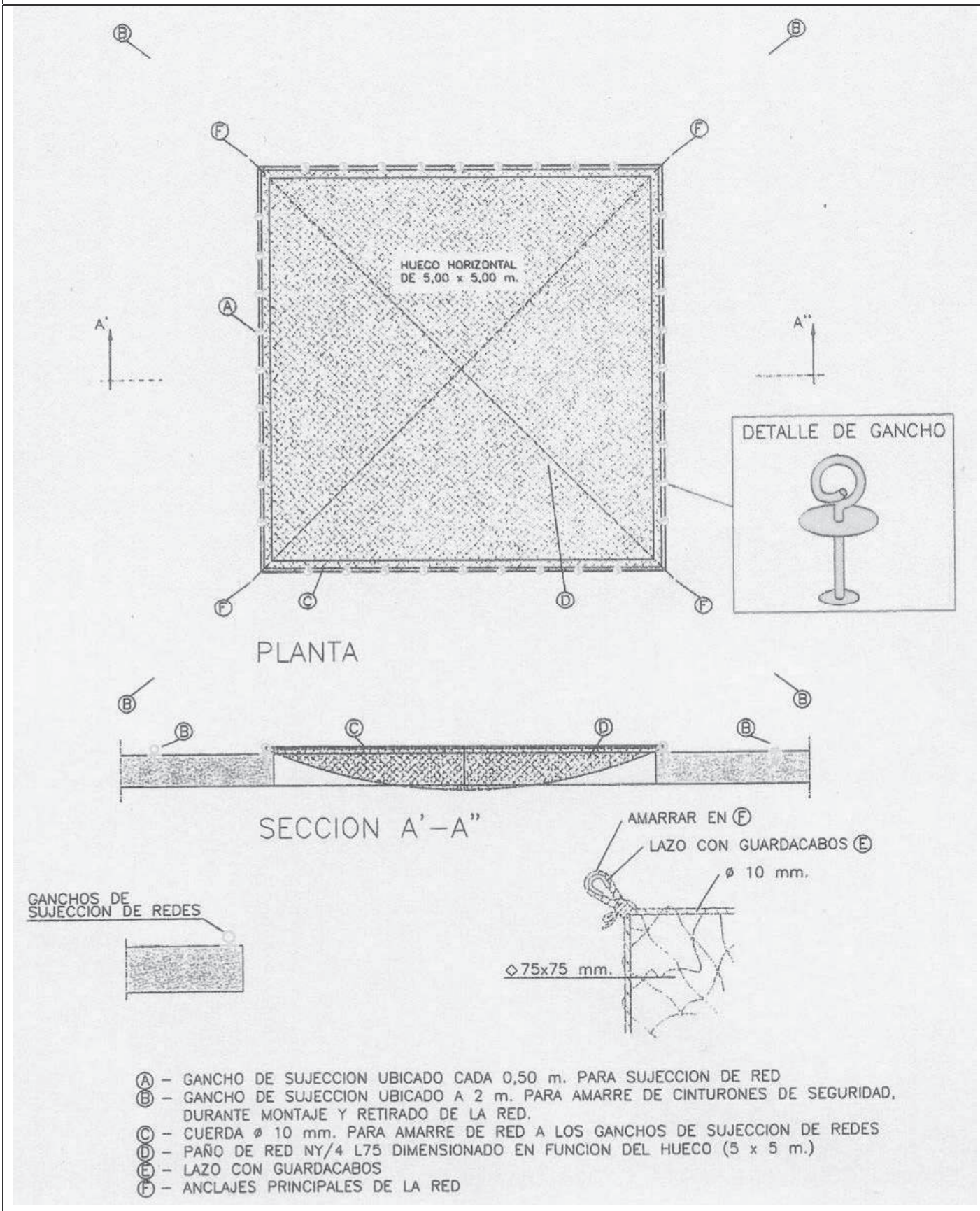
C- CUERDA Ø 10 MM. PARA AMARRE DE RED A LOS ANCLAJES.

D- PAÑO DE RED CUADRÍCULA 7 X 7 MM. ENNUDADO CON CUERDA DE POLIAMIDA Ø 3 MM.

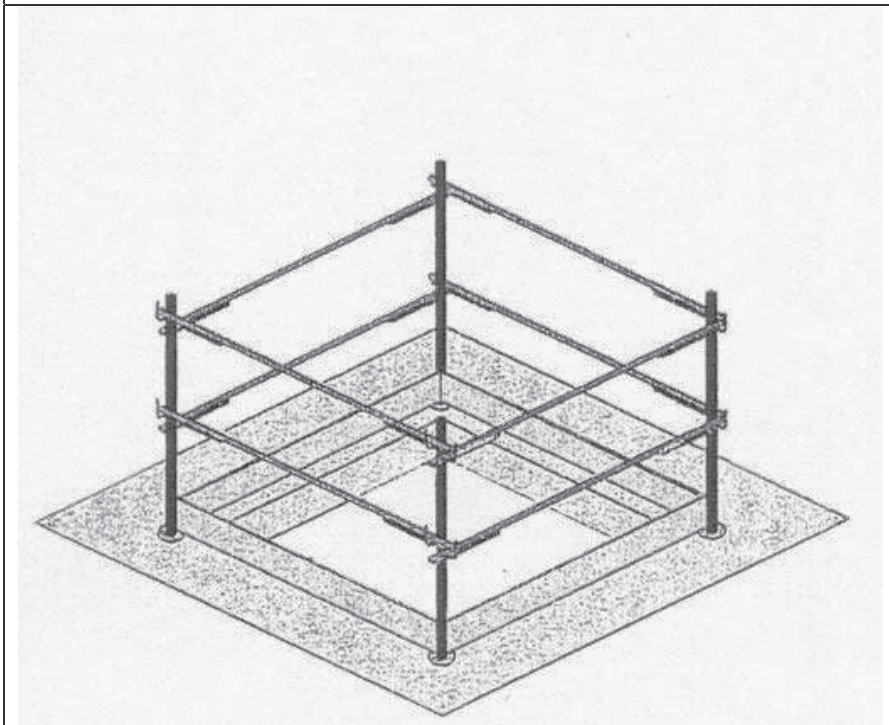
E- LAZO CON GUARDACABOS.

F,G- ANCLAJES PRINCIPALES DE LA RED Ø 16 MM.

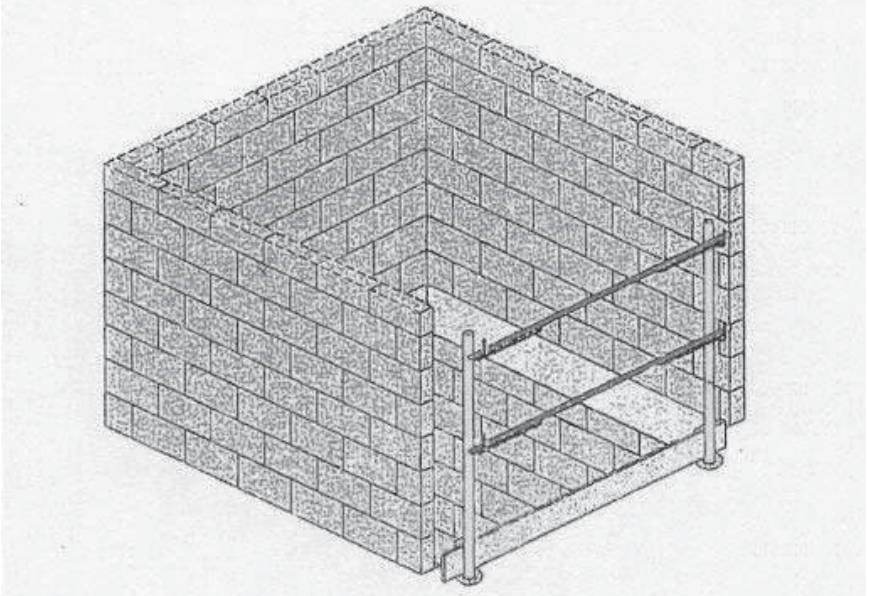
Ficha protección de huecos horizontales con red.



Ficha cubrimiento huecos horizontales y de forjado

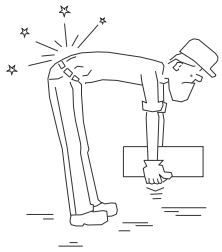


HUECO DE FORJADO

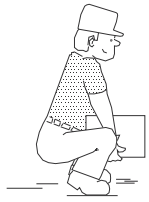


HUECO DE ASCENSOR

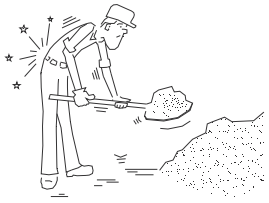
Ficha posturas levantamiento de cargas



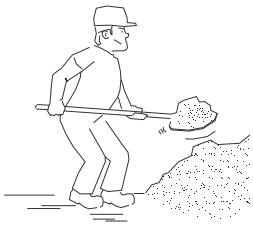
INCORRECTO



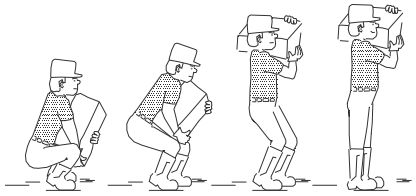
CORRECTO



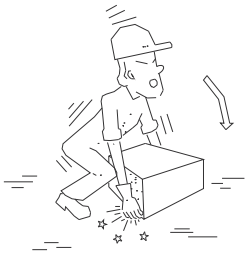
INCORRECTO



CORRECTO



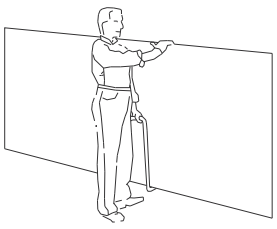
ALZADO CORRECTO DE SACOS



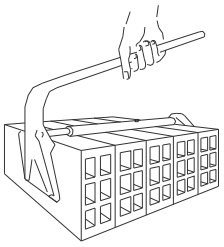
INCORRECTO



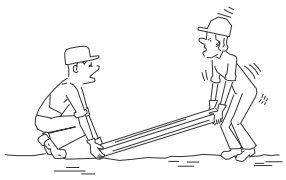
CORRECTO



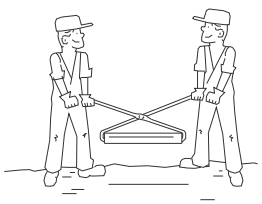
TRANSPORTE DE PLACAS



PINZA PARA LADRILLOS

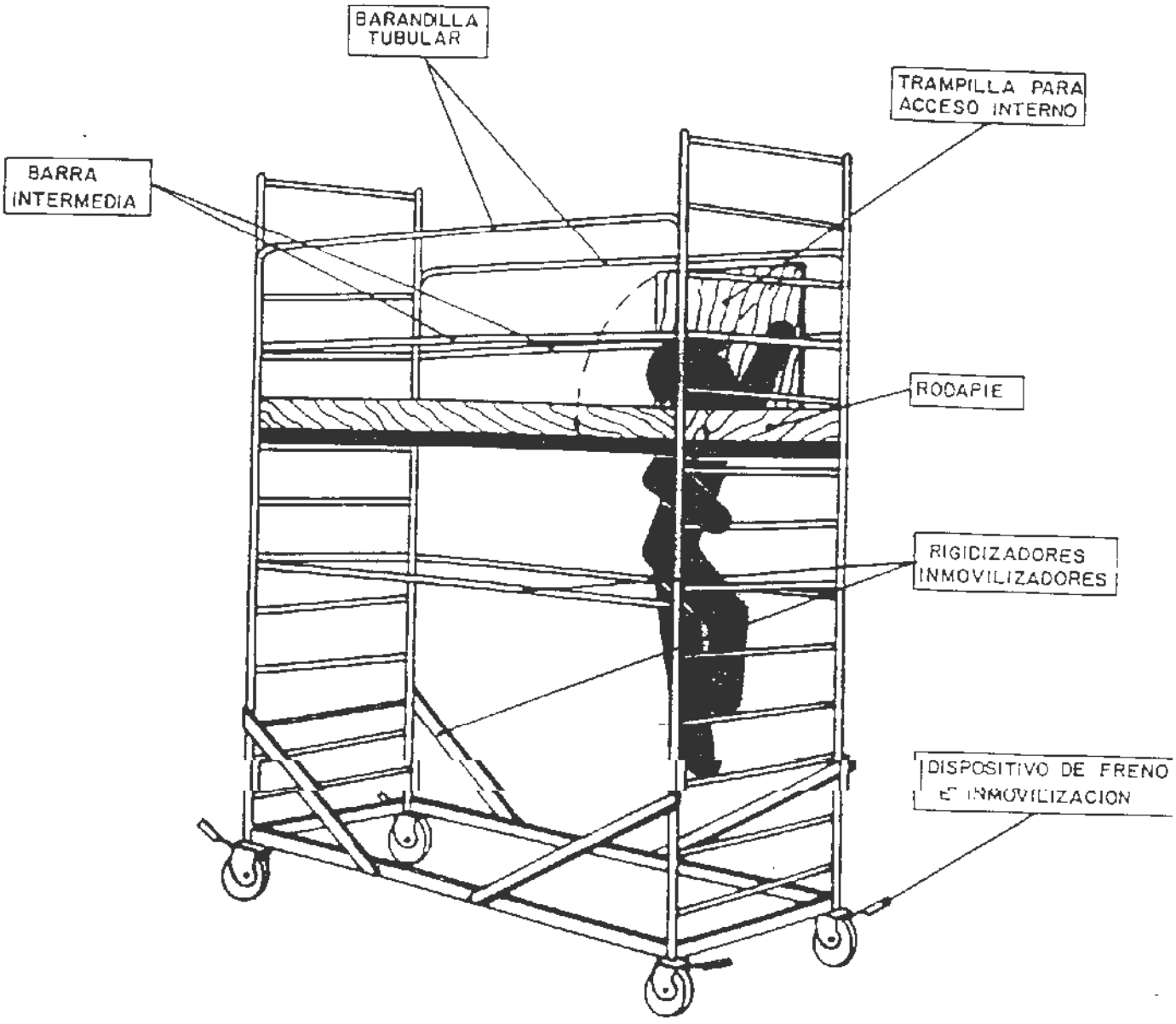


INCORRECTO

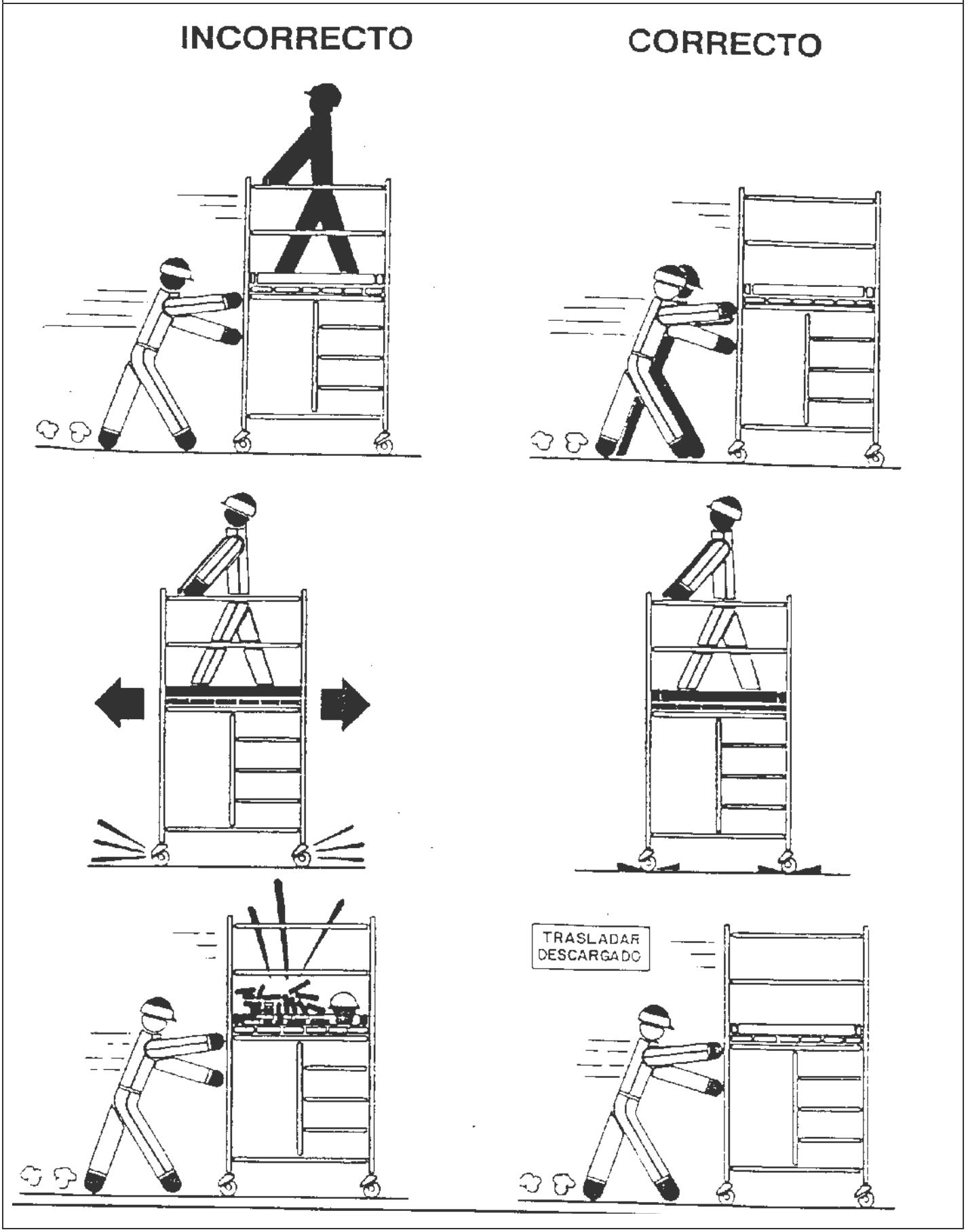


CORRECTO

Ficha

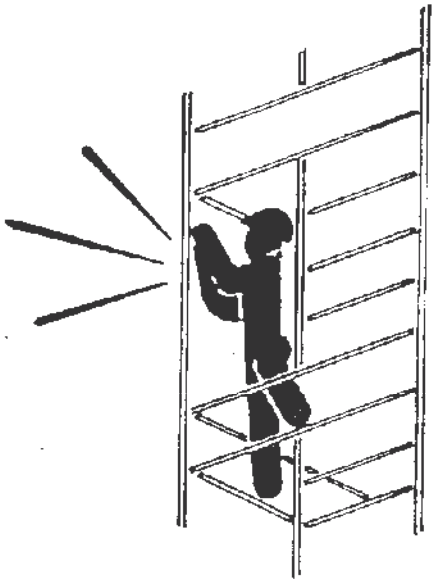

BARANDILLA TUBULAR
TRAMPILLA PARA ACCESO INTERNO
BARRA INTERMEDIA
RODAPIE
RIGIDIZADORES INMOVILIZADORES
DISPOSITIVO DE FRENO E INMOVILIZACION

Ficha



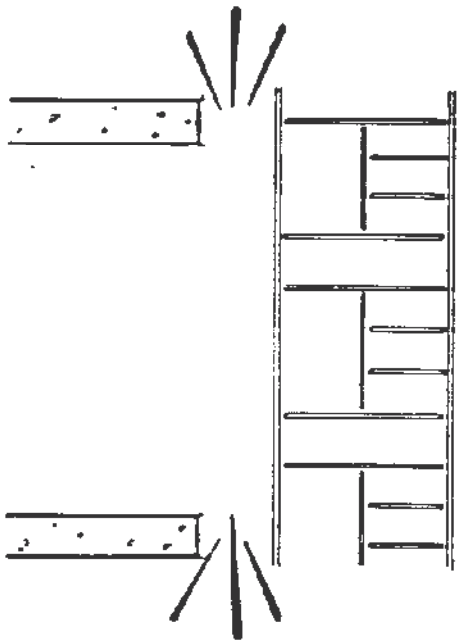
Ficha

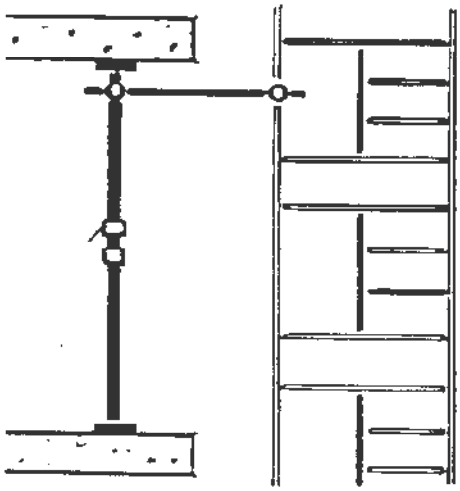
INCORRECTO



CORRECTO

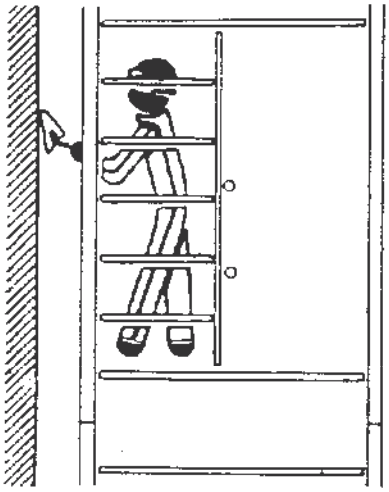


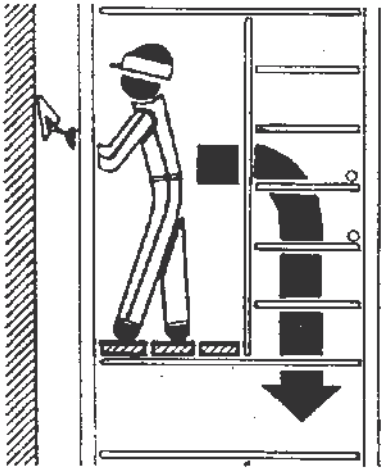


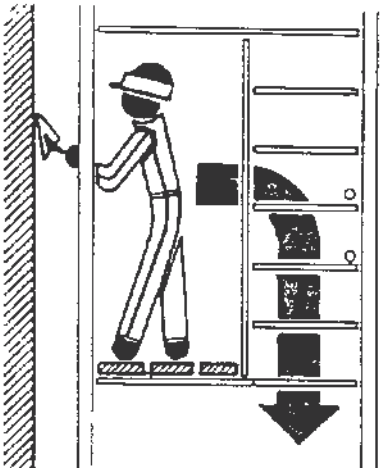


Ficha andamios colocación de plataformas

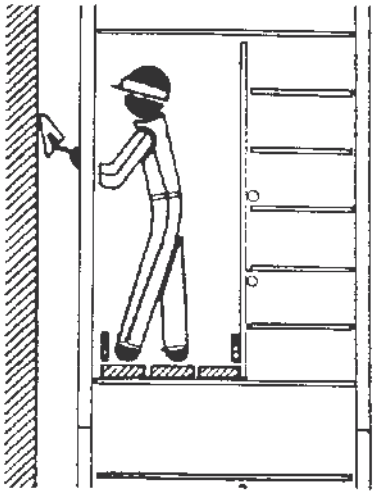
INCORRECTO

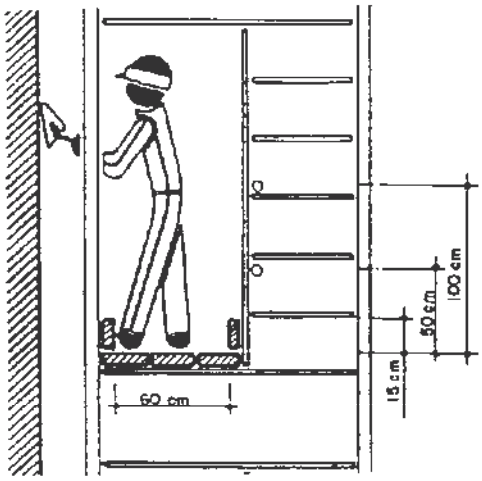


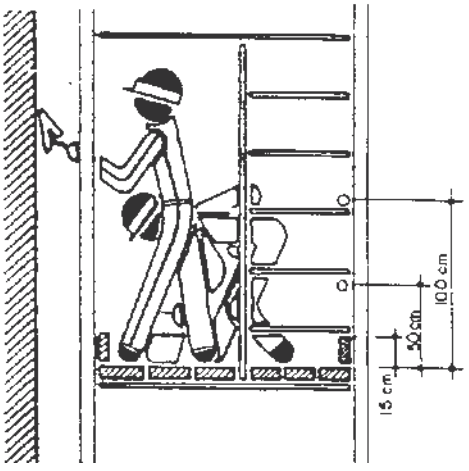




CORRECTO

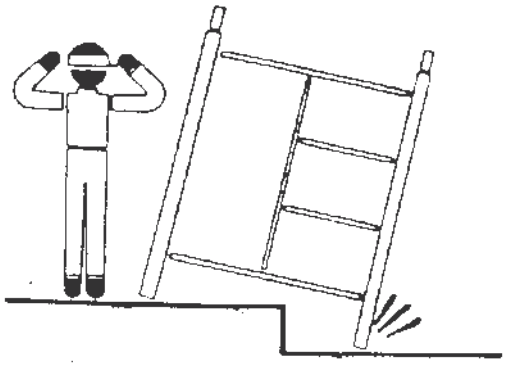




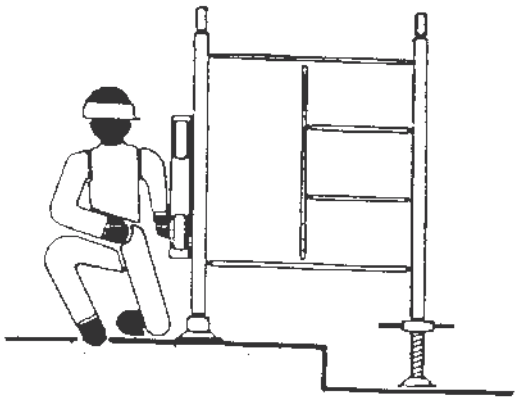


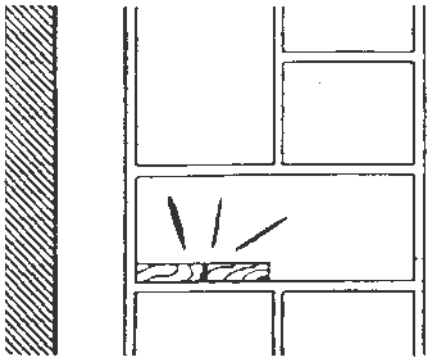
Ficha andamios nivelación de plataformas

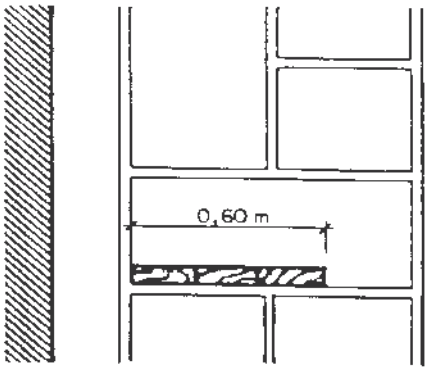
INCORRECTO

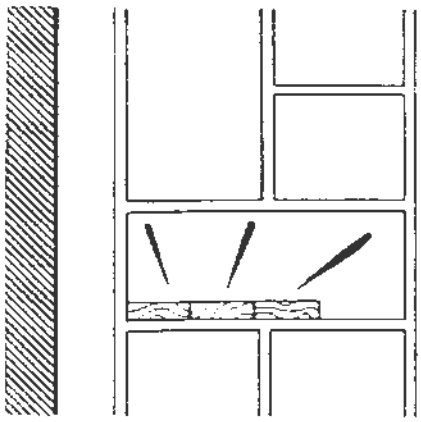


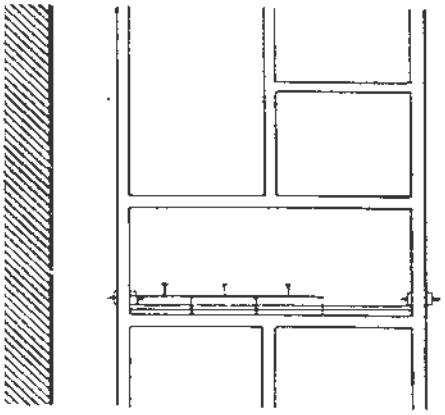
CORRECTO



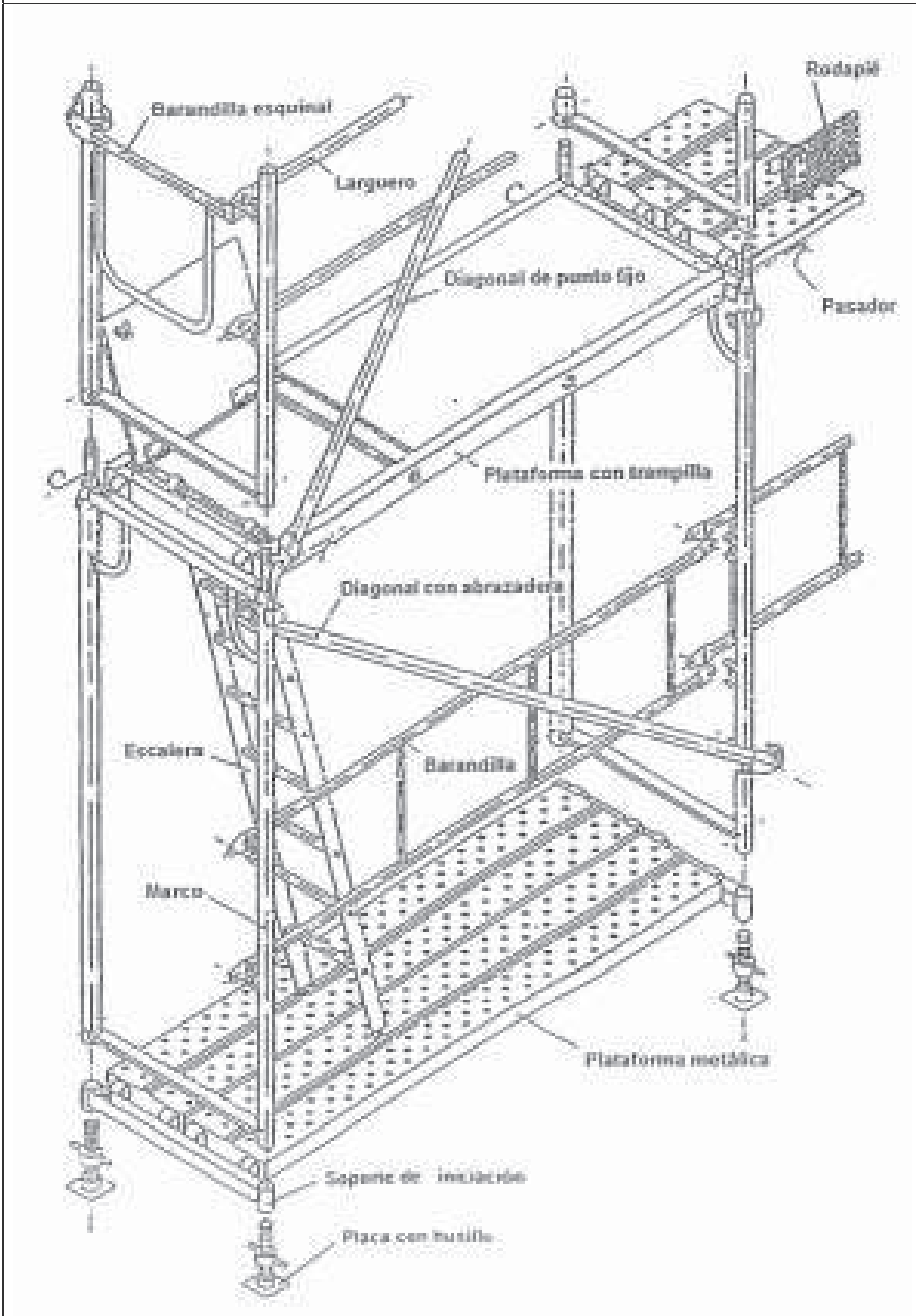




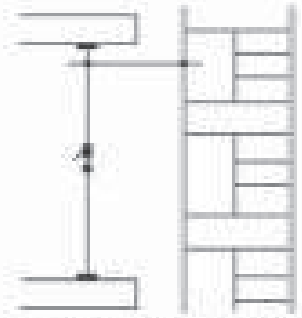




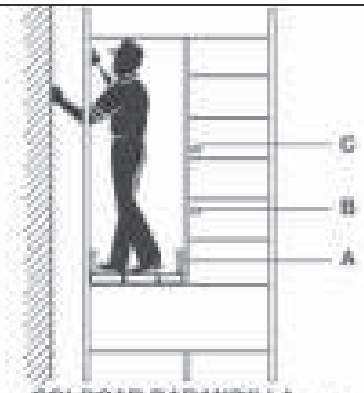
Ficha


Rodapié
Barandilla esquinal
Larguero
Diagonal de punto fijo
Pasador
Plataforma con trampilla
Diagonal con abrazadera
Escalera
Barandilla
Marco
Plataforma metálica
Soporte de inclinación
Placa con tuerca

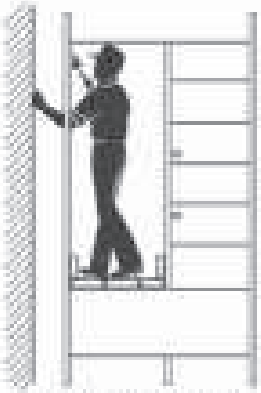
Ficha



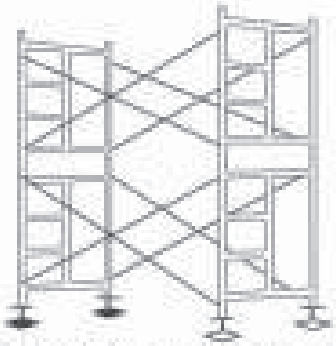
ARRIOSTRAR A FACHADA



COLOCAR BARANDILLA, LISTÓN INTERMEDIO Y RODAPIÉ
A= 15 cm; B= 35 cm; C= 40 cm



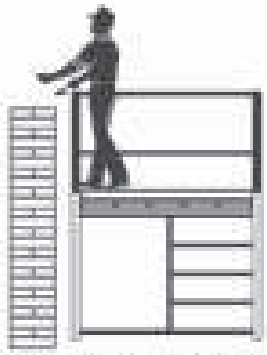
DISTANCIA AL PARAMENTO MENOR O IGUAL A 30 cm



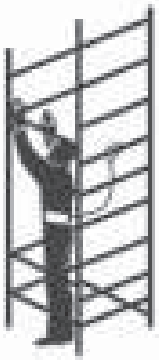
COLOCAR SOBRE TERRENO FIRME UTILIZAR USILLOS NIVELACIÓN



DISTANCIA AL PARAMENTO MENOR O IGUAL A 30 cm



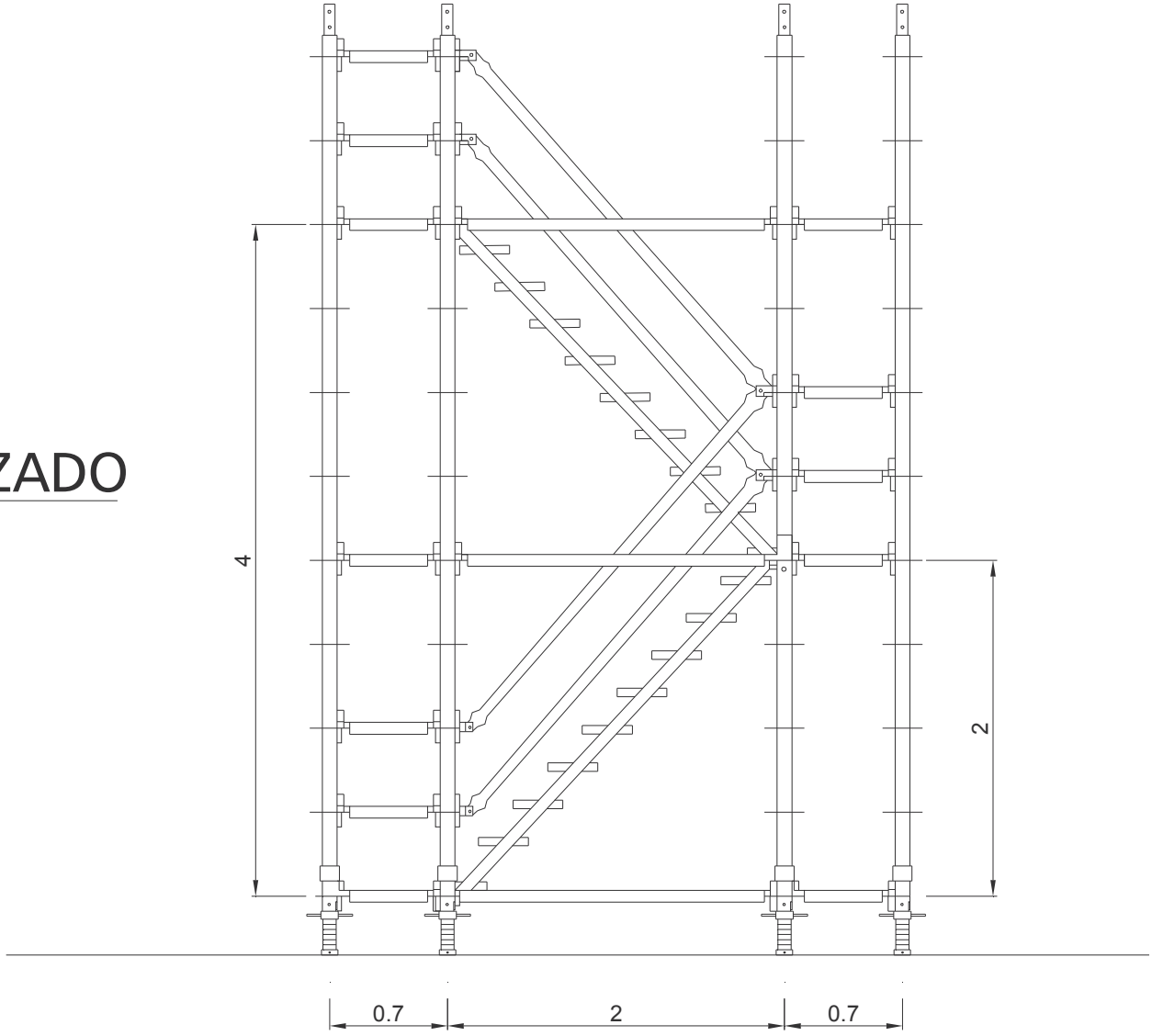
COLOCAR BARANDILLAS



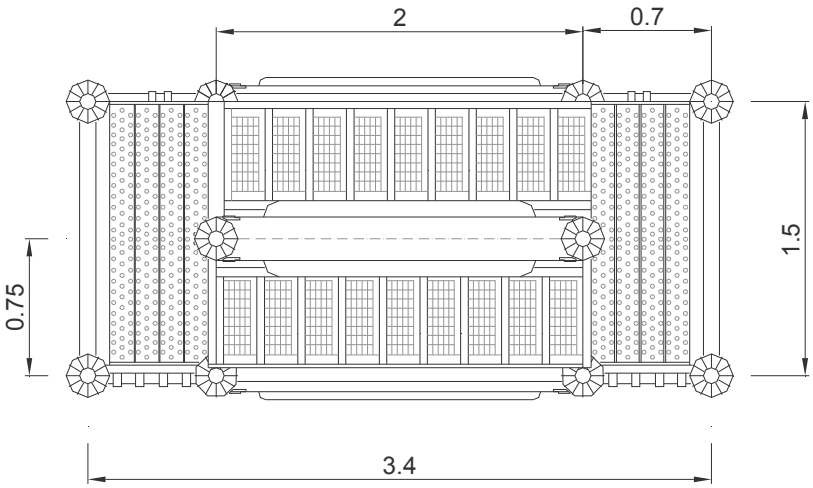
USAR CINTURON EN MONTAJE Y DESMONTAJE

Ficha escalera provisional estructura tubular

ALZADO

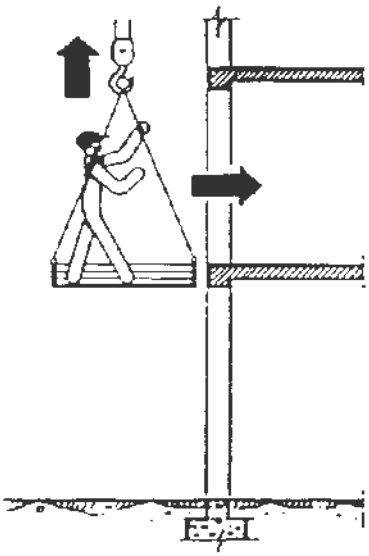


PLANTA

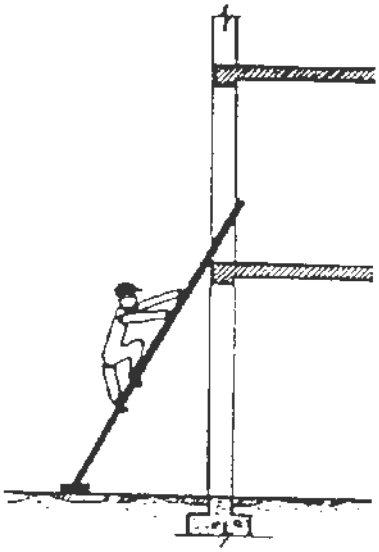


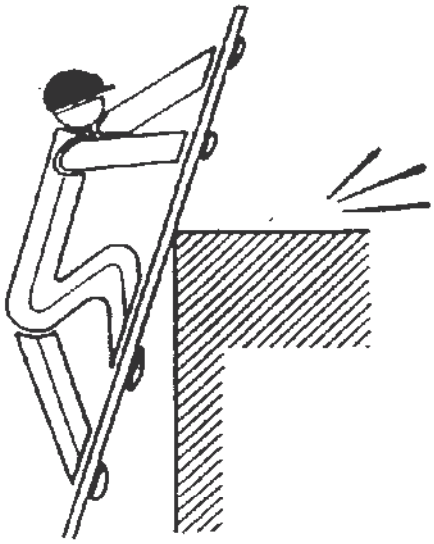
Ficha

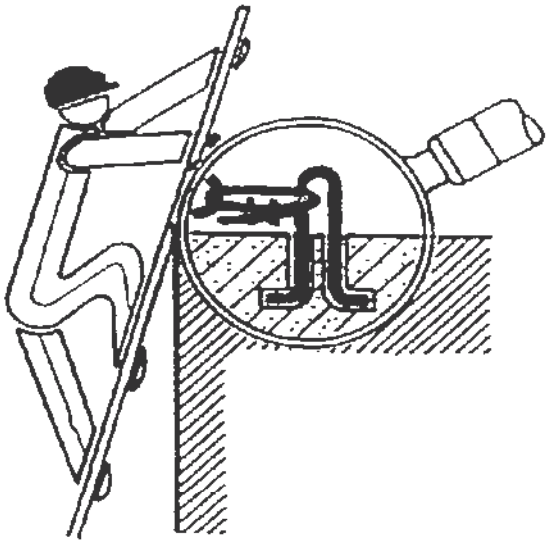
INCORRECTO

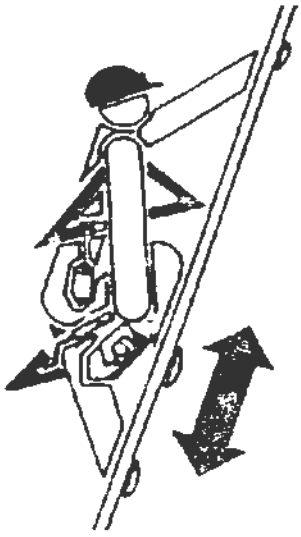


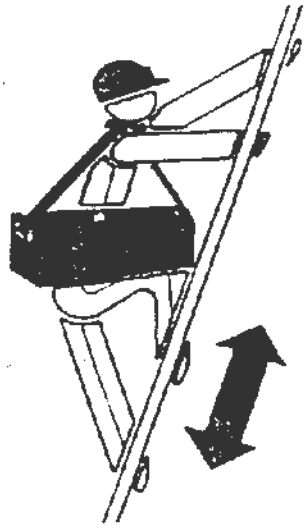
CORRECTO





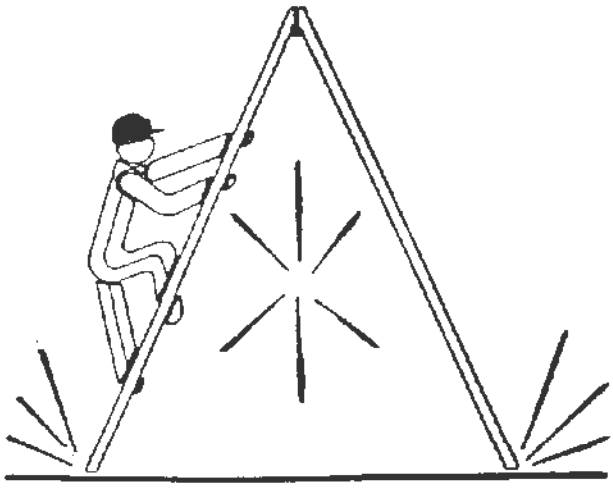




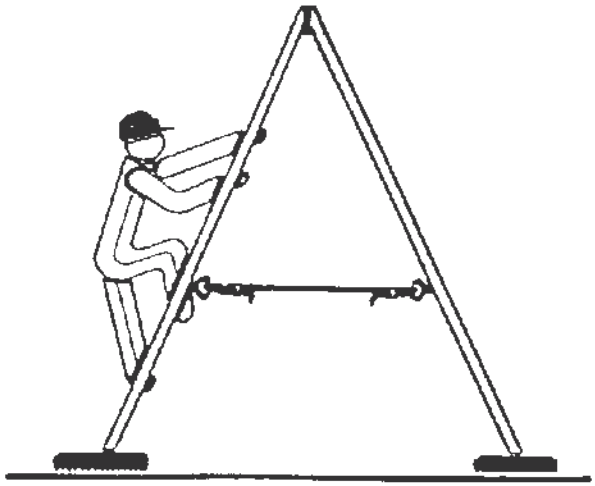


Ficha

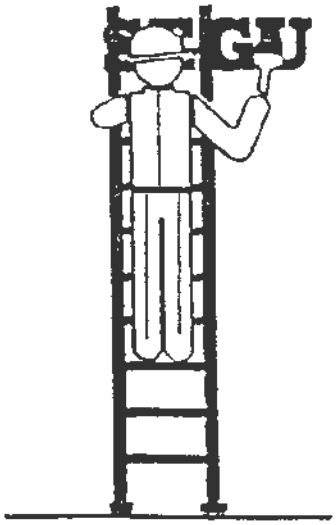
INCORRECTO

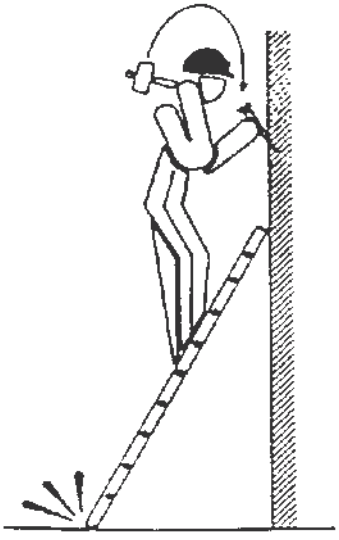


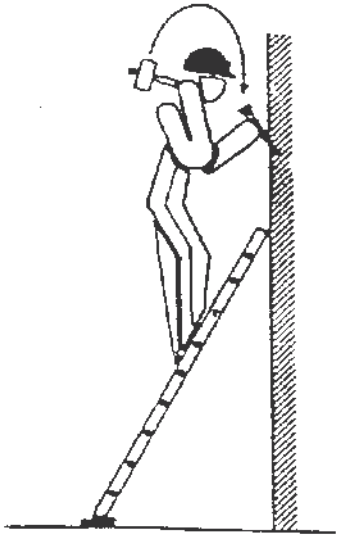
CORRECTO





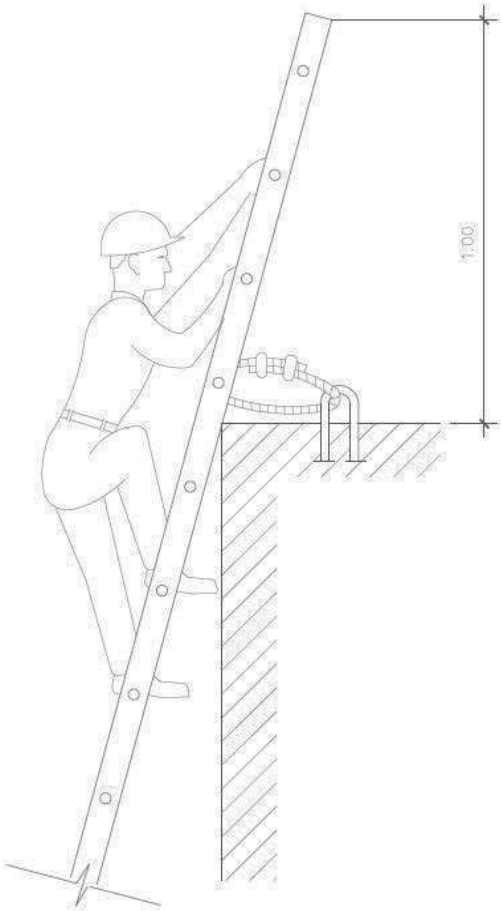






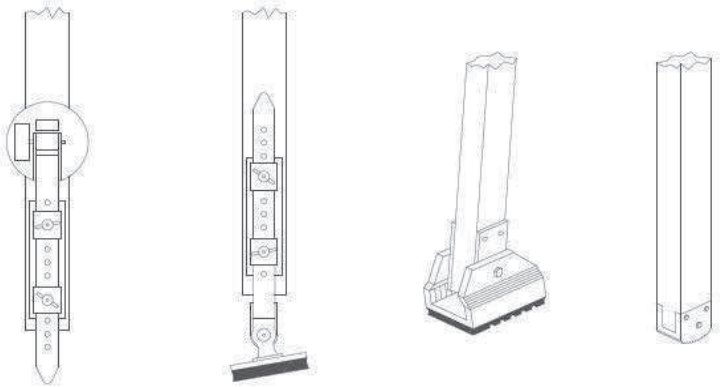
Ficha

AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE ESCALERAS DE MANO

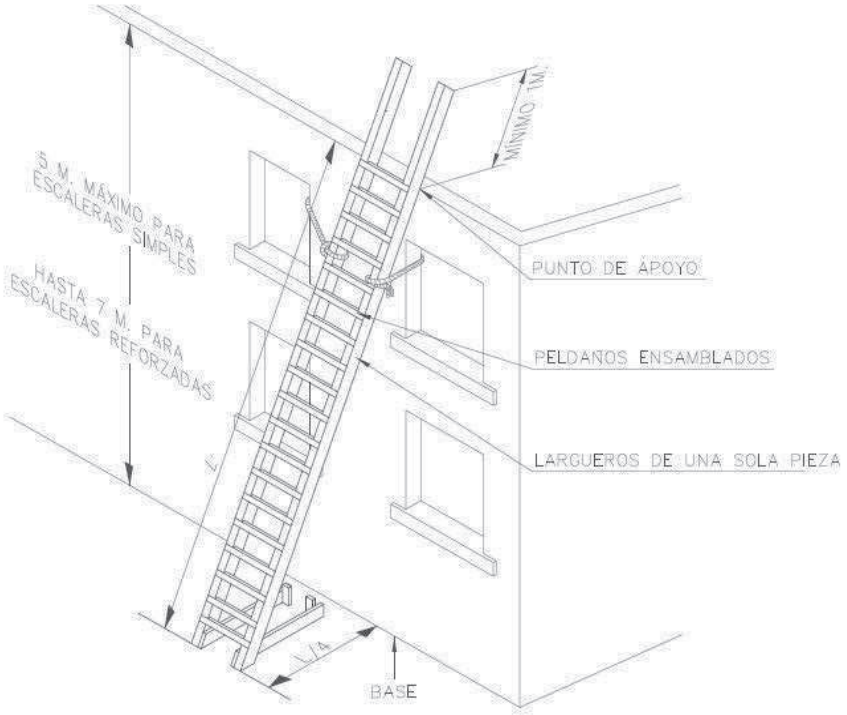


SOBREPASARÁN AL MENOS 1 m.
AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

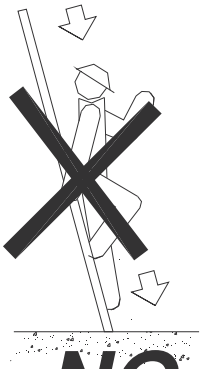
MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



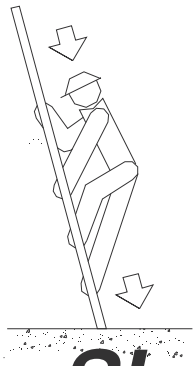
MEDIDAS GENERALES DE EMPLEO



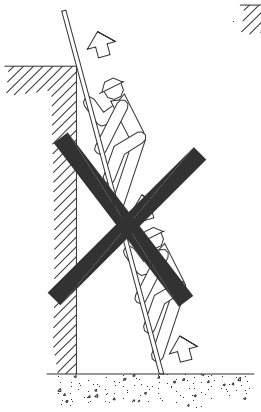
Ficha



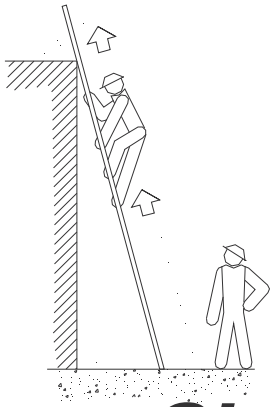
NO



SI

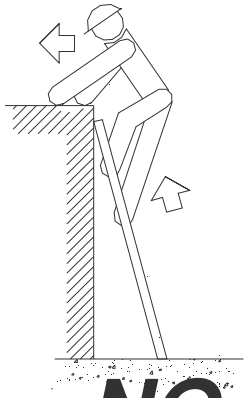


NO

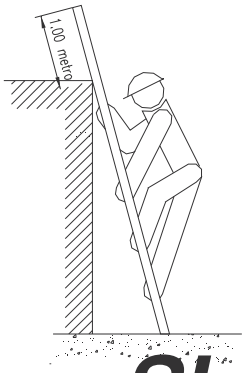


SI

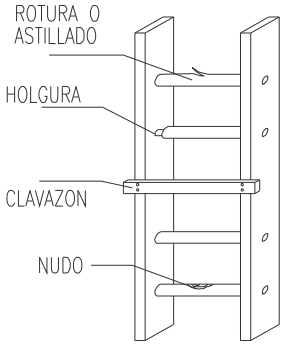
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)



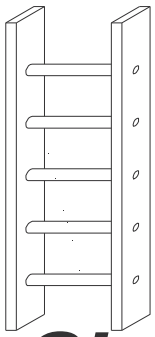
NO



SI

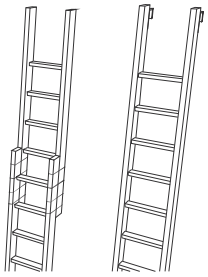


NO

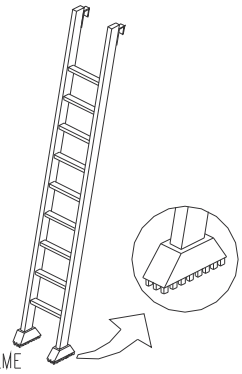


SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



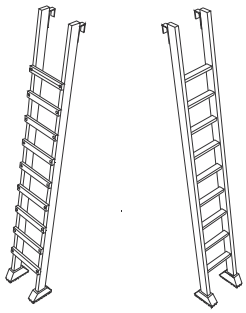
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME
IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES
ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



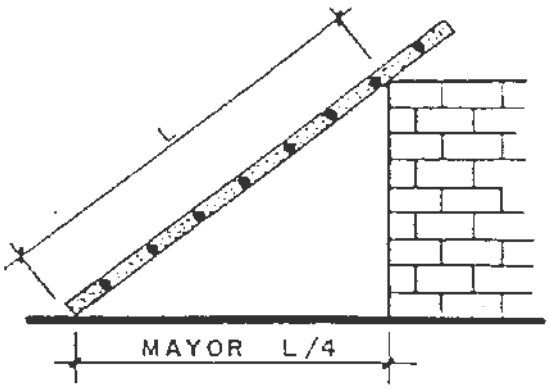
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



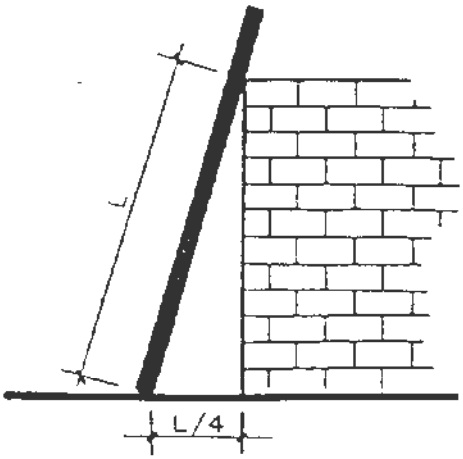
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS
PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

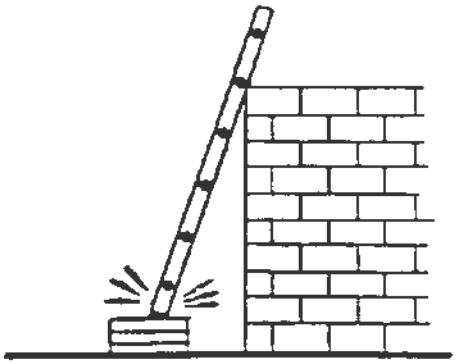
Ficha

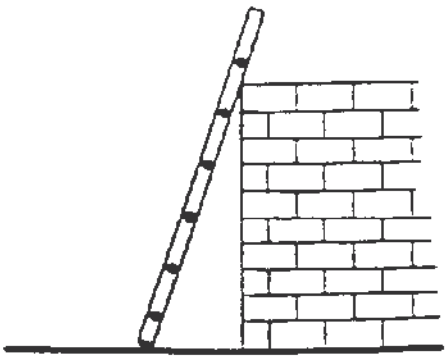
INCORRECTO

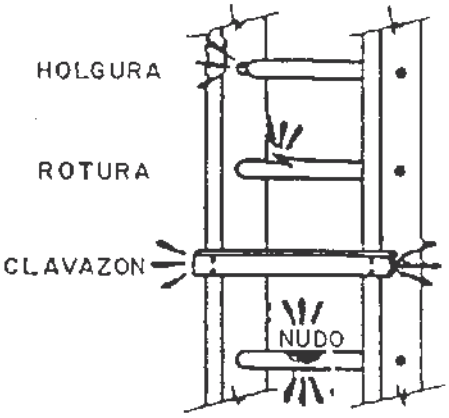


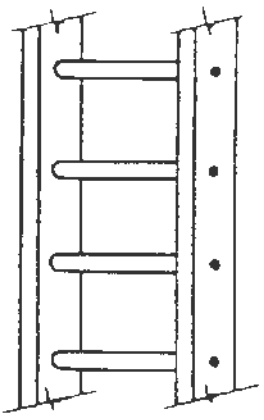
CORRECTO





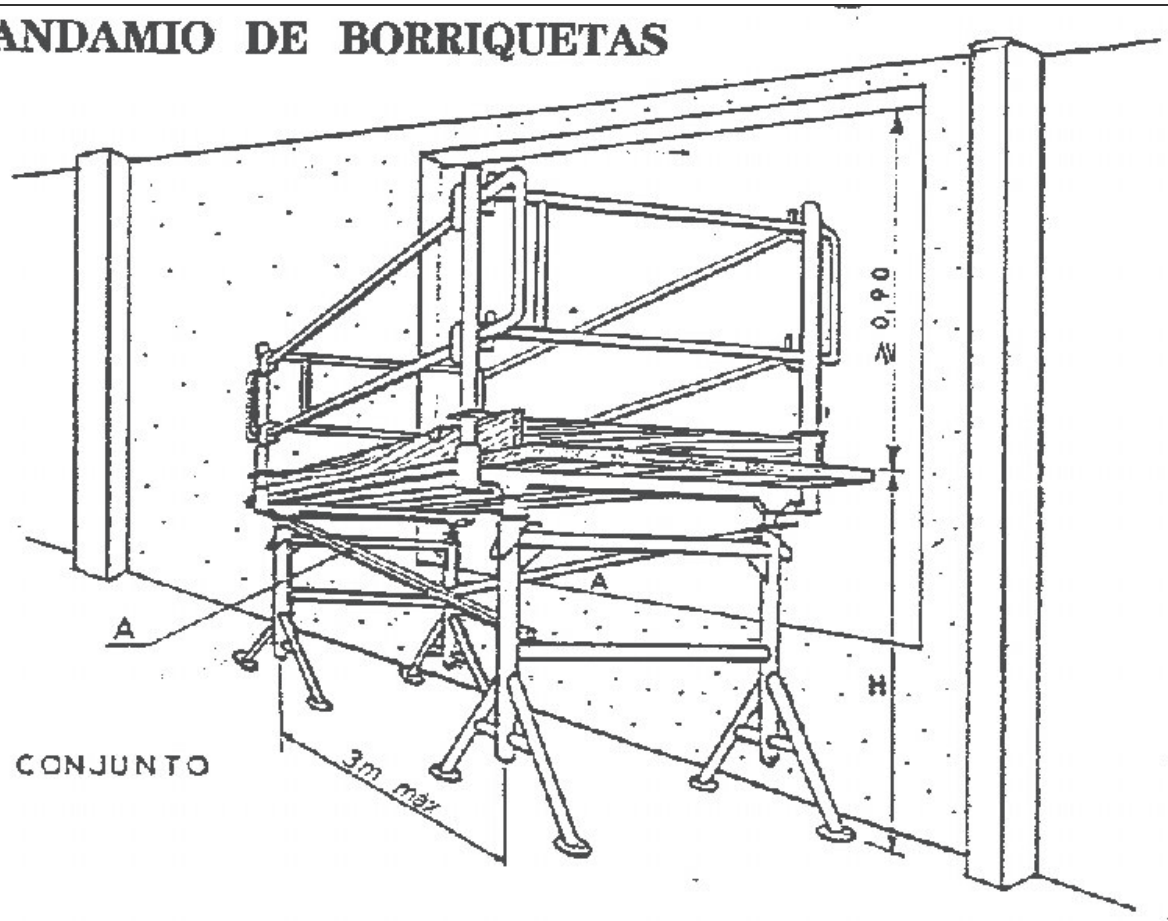


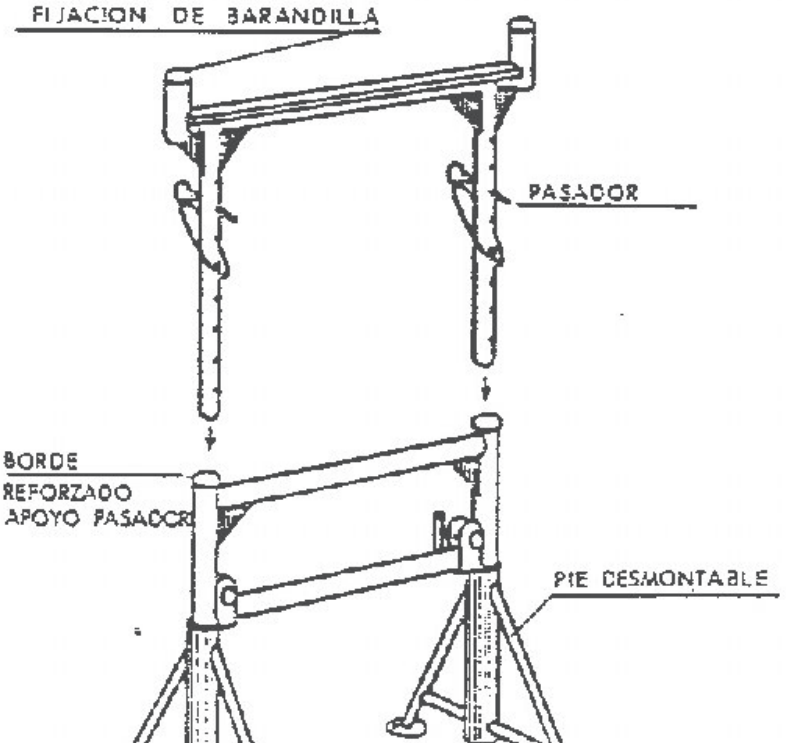


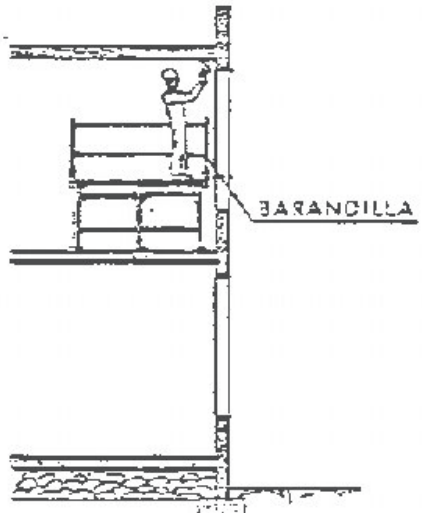


Ficha

ANDAMIO DE BORRIQUETAS

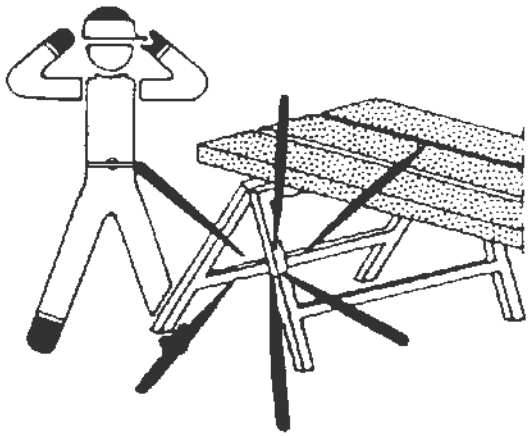


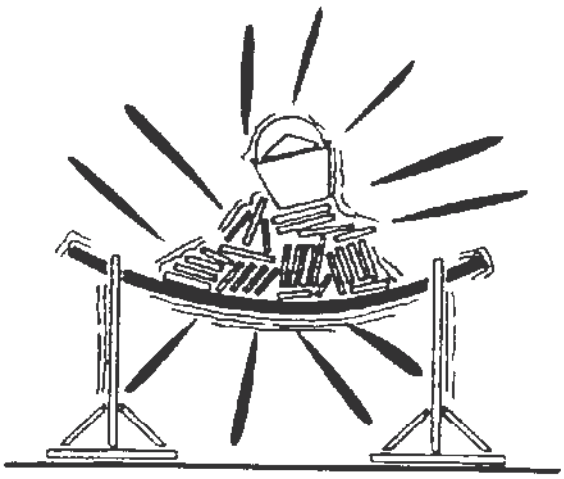


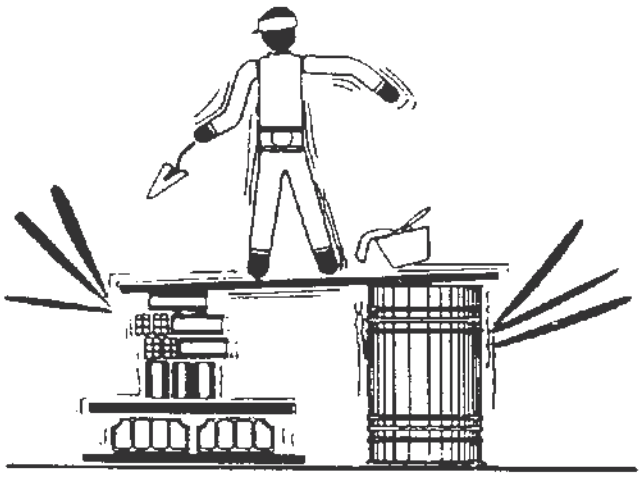


Ficha

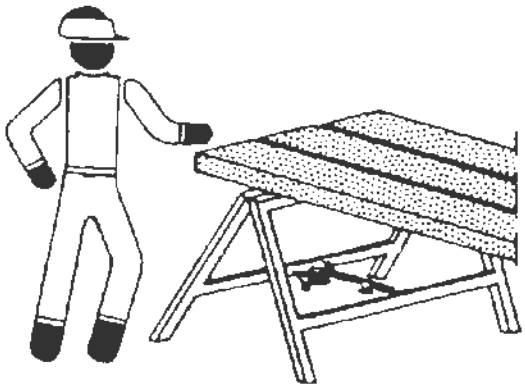
INCORRECTO

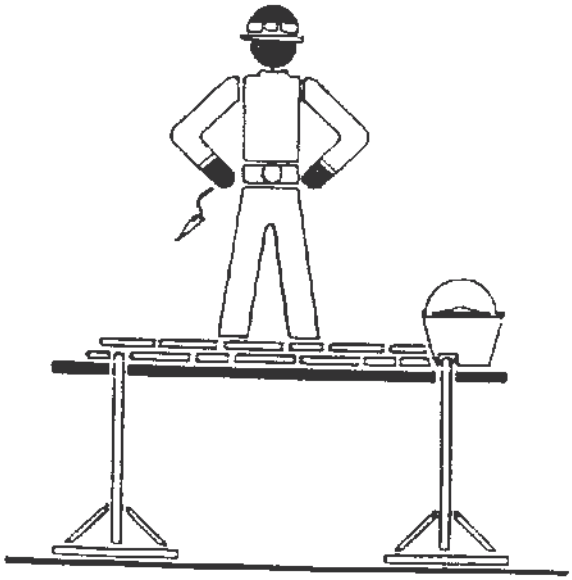


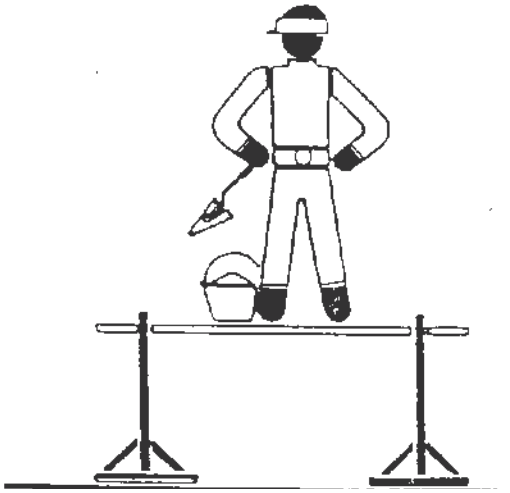




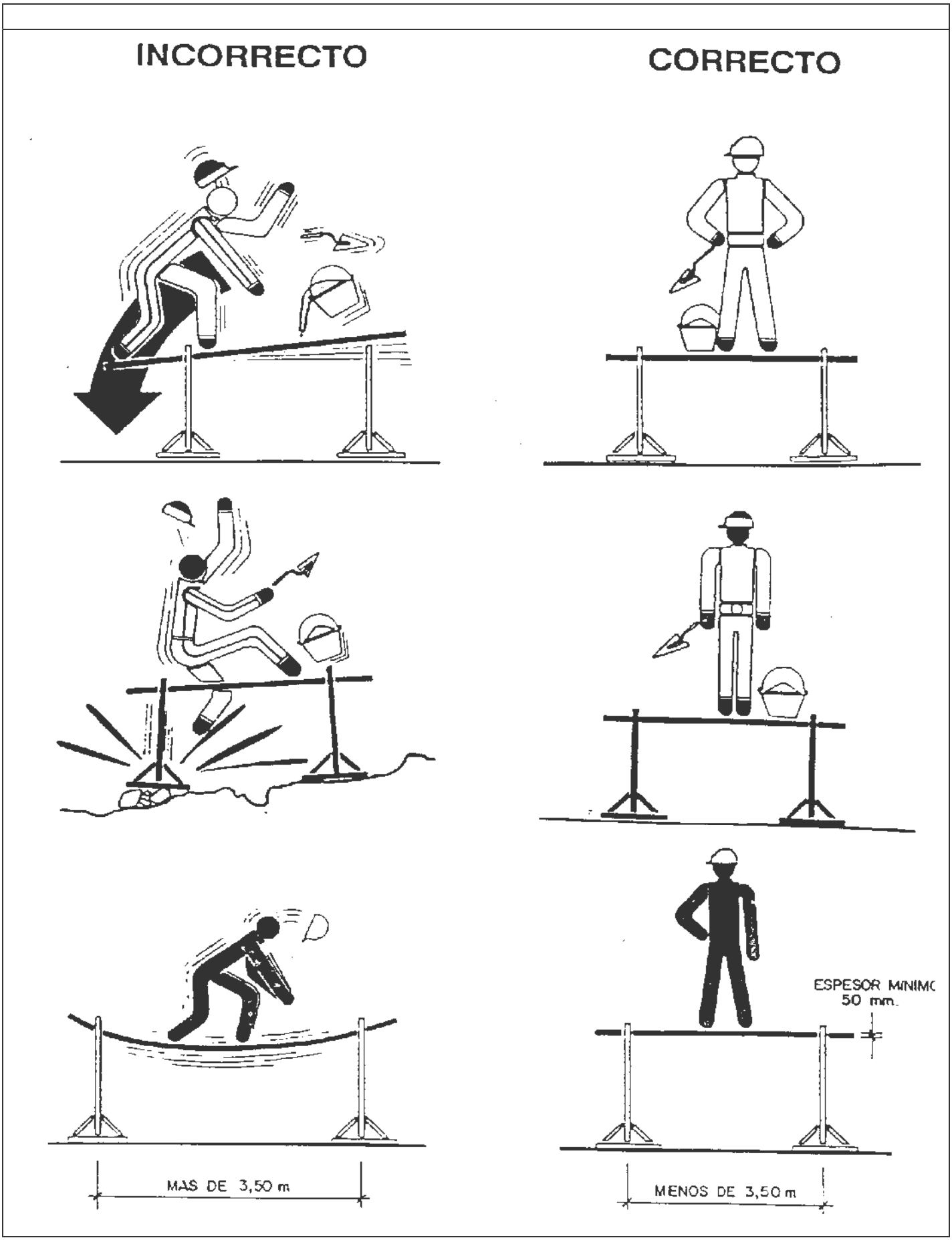
CORRECTO



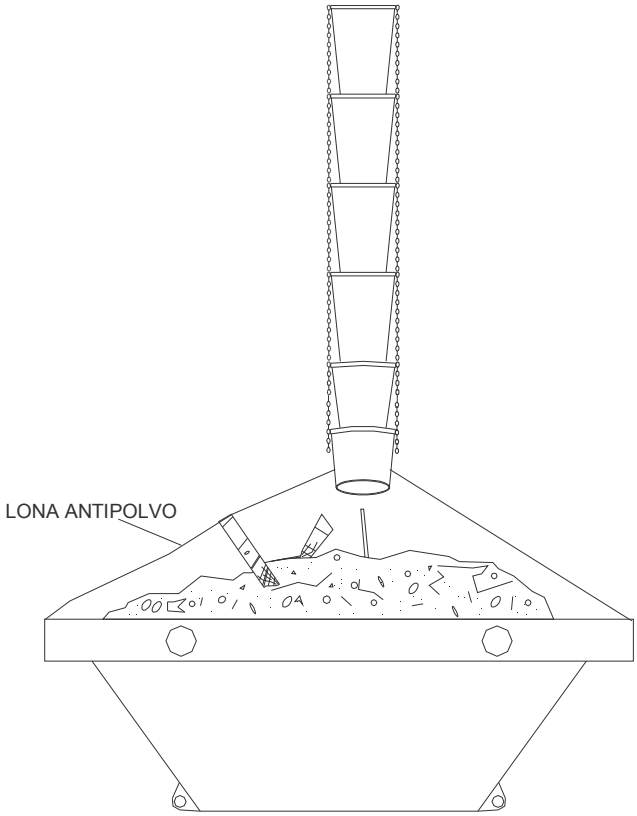


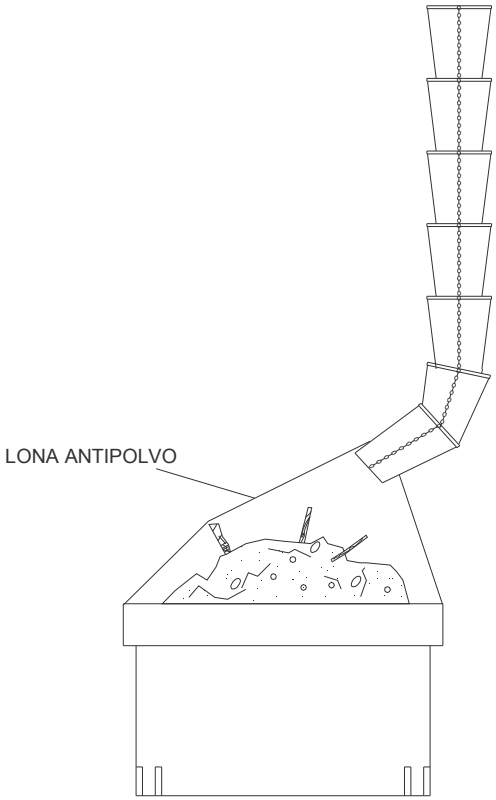


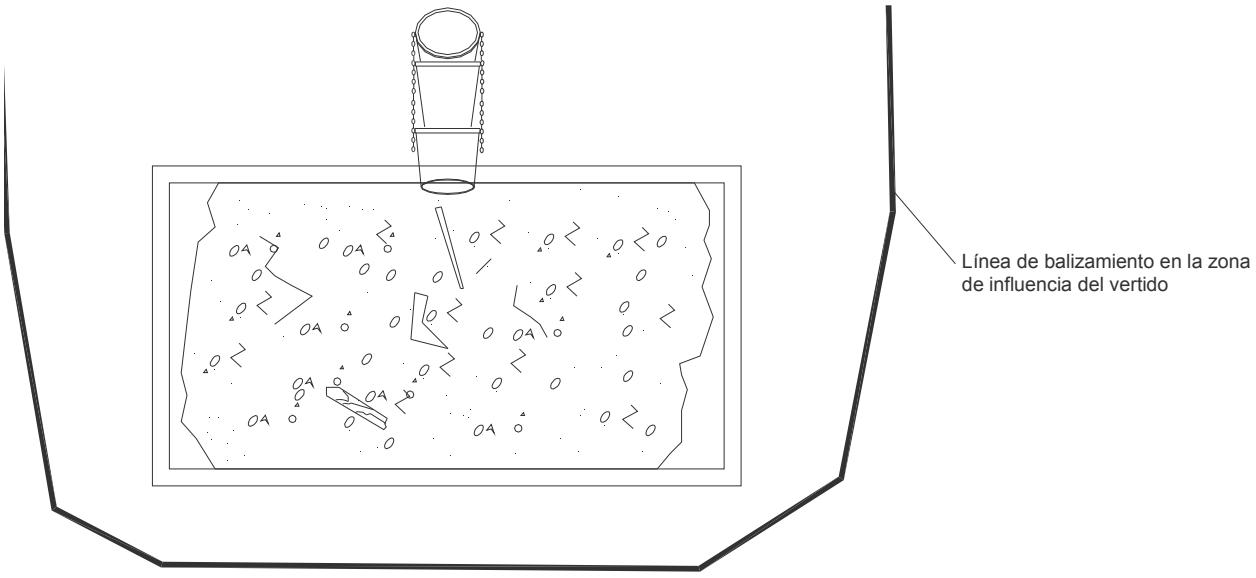
Ficha


INCORRECTO
CORRECTO
MAS DE 3,50 m
ESPESOR MINIMO
50 mm.
MENOS DE 3,50 m

Ficha contenedores edificación



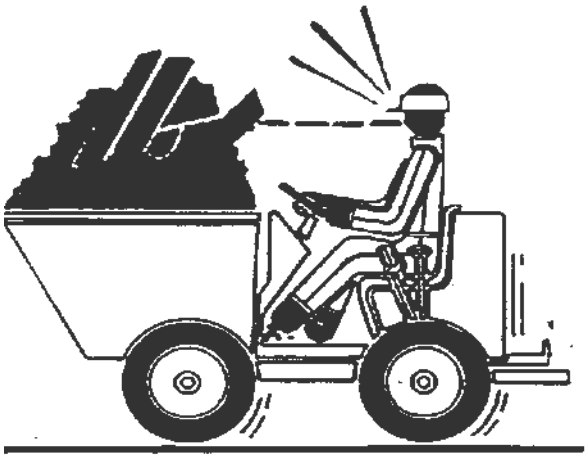


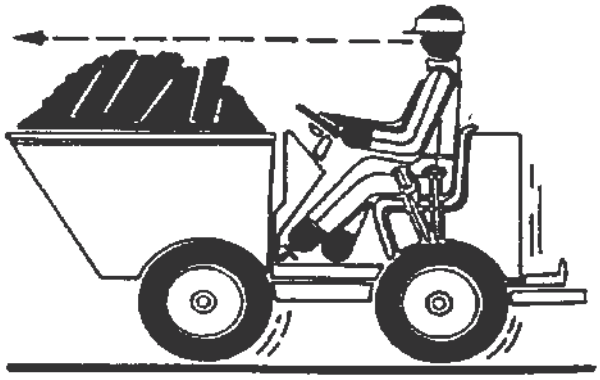


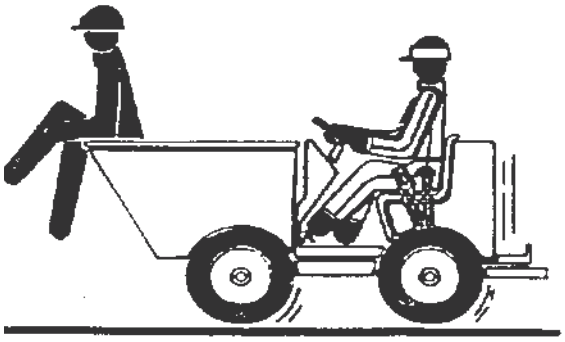
Ficha

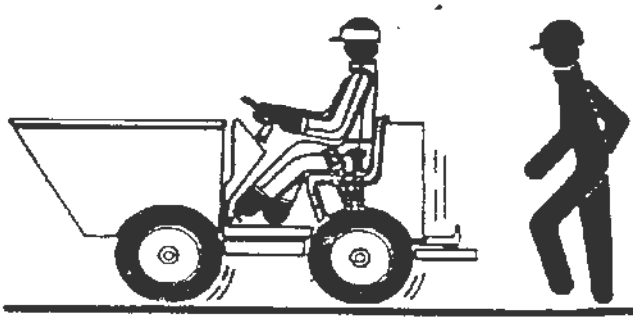
INCORRECTO

CORRECTO

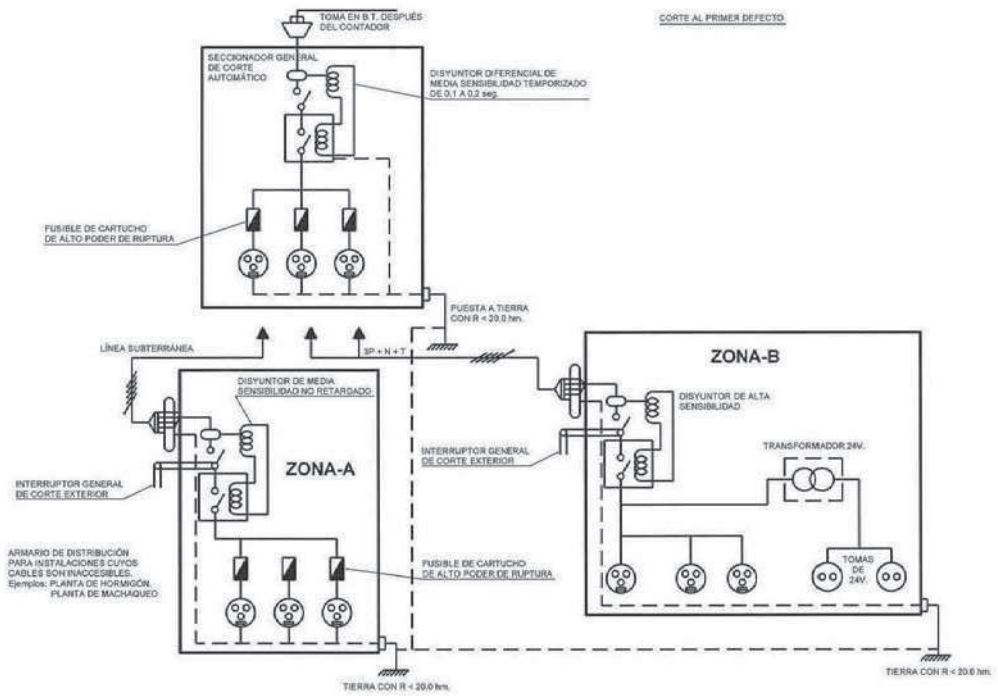




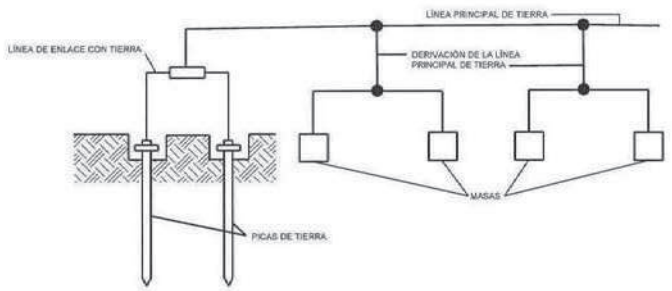




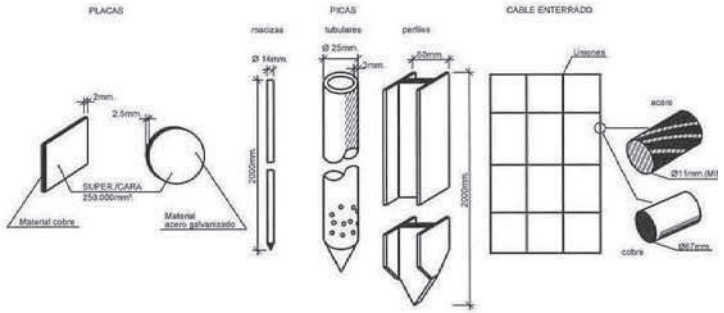
ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN OBRA CON TOMA DE UNA RED DE BAJA TENSIÓN



ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



ELECTRODO



ESQUEMA PARA USO DE GRUPO ELECTRÓGENO PROVISIONAL Y DE EMERGENCIA POR CORTE ACCIDENTAL DEL FLUIDO ELÉCTRICO

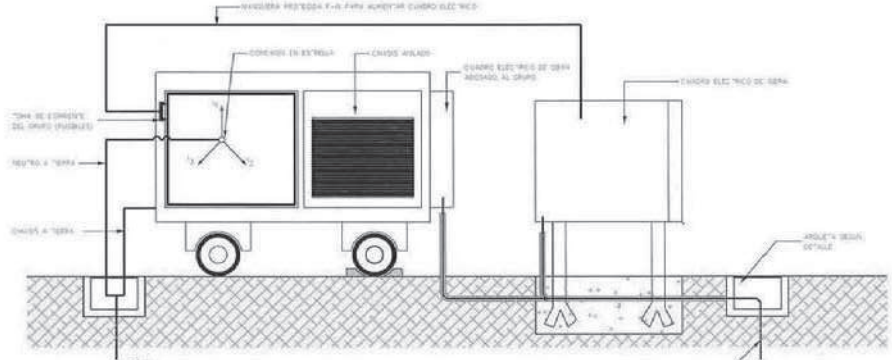


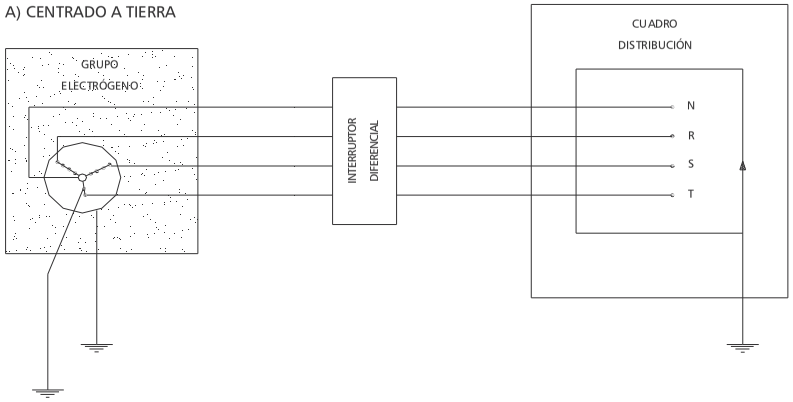
TABLA 1

Electrodo	Resistencia de tierra en Ohm.
Placa enterrada	$R=0,8\frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R=\frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R=\frac{2Q}{L}$
Q, resistividad del terreno (Ohm-m) P, perímetro de la placa (m) L, longitud de la pica o del conductor (m)	

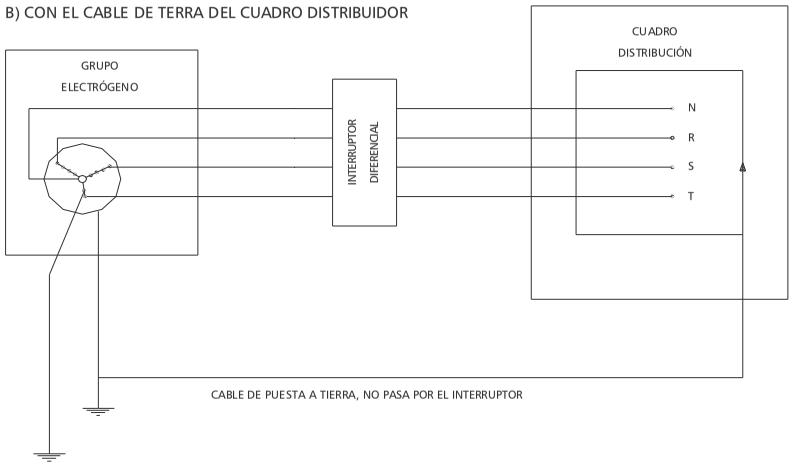
La resistencia de tierra debe ser de tal valor que la corriente de fuga no pueda dar a tensiones de contacto superiores a: 24 v. para locales conductores; 50 v. para locales aislantes.

ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN CONECTADA A UN GRUPO ELECTRÓGENO EN ESTRELLA

A) CENTRADO A TIERRA

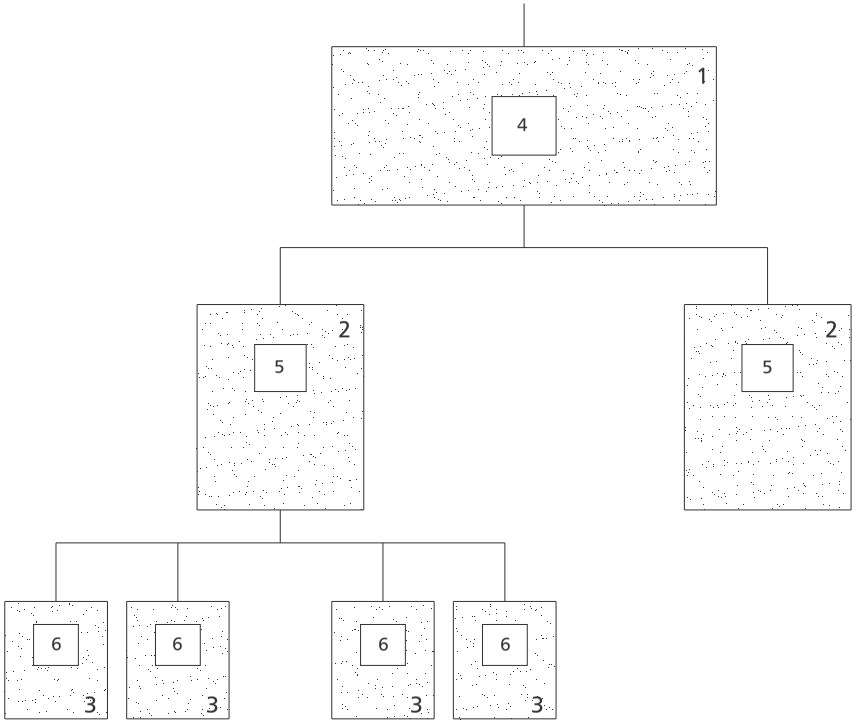


B) CON EL CABLE DE TERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



- LOS GRUPOS ELECTRÒGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRE SE CONECTARÁ A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARÁ UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN TENDRÁ TIERRA INDEPENDIENTE O CONEXIÓN A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

GRUPOS ELECTRÓGENOS



1.- CUADRO DE ENTRADA

2.- CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

3.- CUADROS DE CORTE

4.- DIFERENCIAL DE 500 A 1000 mA CON RETARDO DE 0.5

5.- DIFERENCIAL DE 300 A 500 mA CON RETARDO DE 0.2

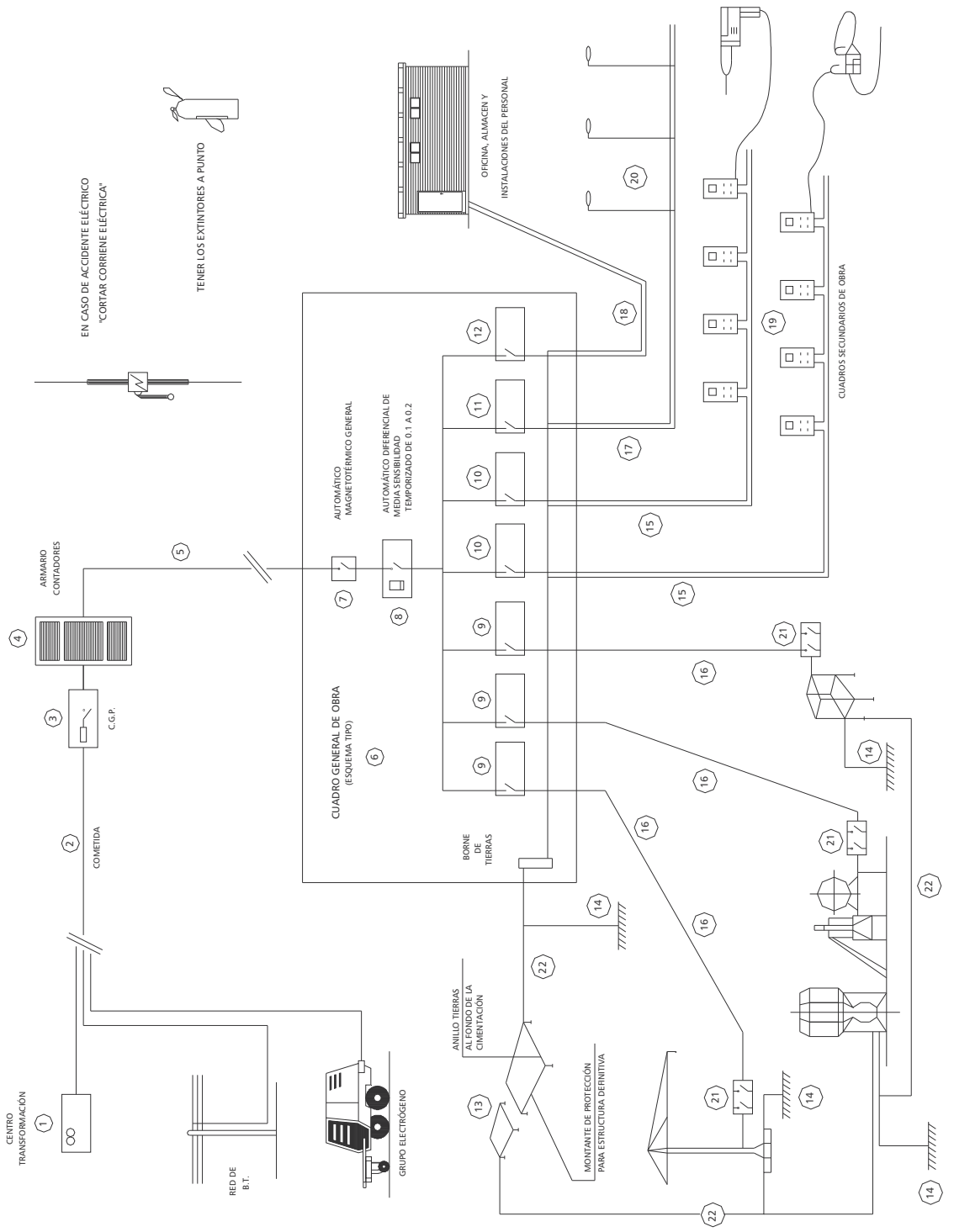
6.- DIFERENCIAL DE 30 O 300 mA SIN RETARDO

NOTA:

ESTE SISTEMA DE INSTALACIÓN SE UTILIZA PARA EVITAR EL DISPARO SIMULTANEO DE VARIOS DIFERENCIALES AL PRODUCIRSE UN DEFECTO.

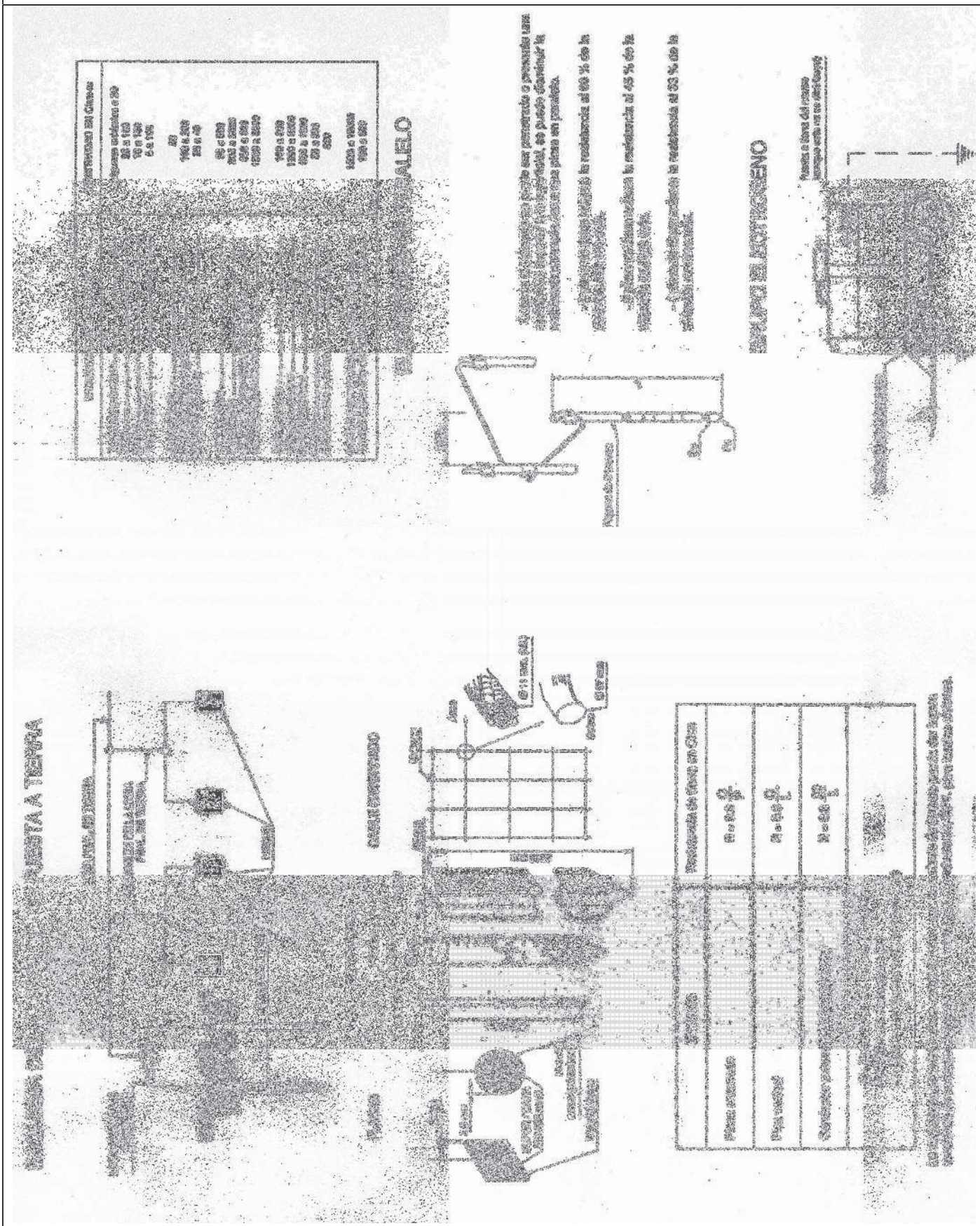
DIFERENCIALES EN CASCADA

Ficha

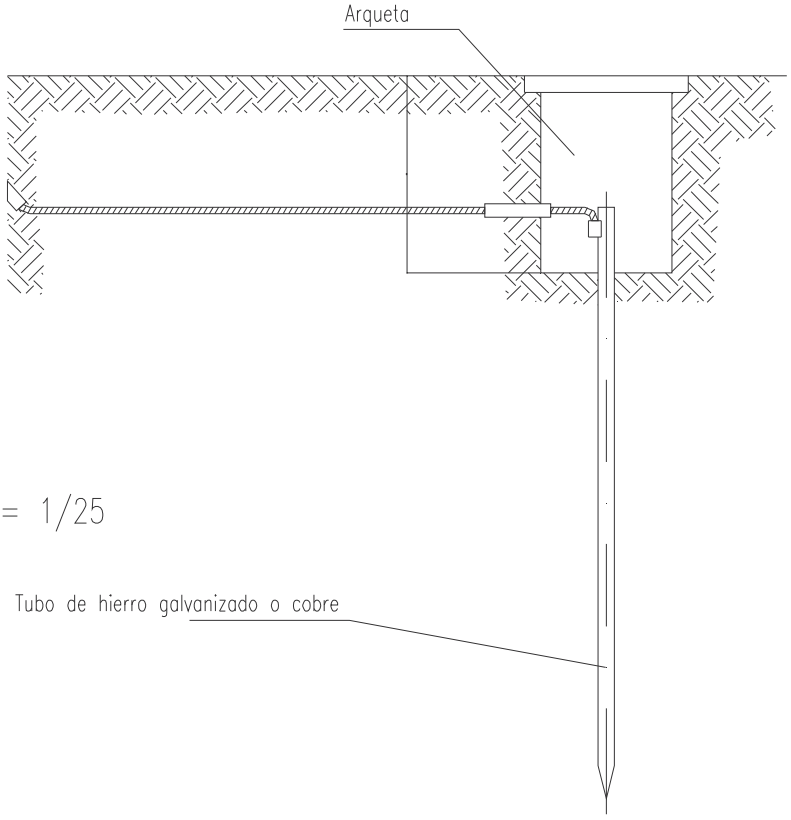


1 - PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA
2 - COMETIDA.
3 - C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN).
4 - ARMARIO DE CONTADORES.
5 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL.
6 - ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
7 - AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO GENERAL.
8 - INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
9 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.
10 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS PARA LÍNIAS DE CUADROS SECUNDAROS.
11 - AUT. MAGNETOTÉRMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO DE OBRA.
12 - AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO LÍNIA A OFICINA DE OBRA.
13 - RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADAS BAJO CIMENTACIÓN.
14 - TOMAS DE TIERRAS INDIVIDUALES (PICOS O PLACAS).
15 - DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
16 - DERIVACIONES INDIV. Y DISTRIBUCIÓN CUADROS SECUNDARIOS.
17 - DERIVACIÓN INDIV. Y DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO DE OBRA.
18 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL PARA CASETAS DE OBRA.
19 - CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCIÓN.
20 - LUMINARIA DEALUMBRADO NOCTURNO DE OBRA.
21 - CUADRO PROTECCIÓN CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTÉRMICO.
22 - RED SECUNDÁRIA DE TIERRAS.

Ficha



Ficha detalle toma de tierra



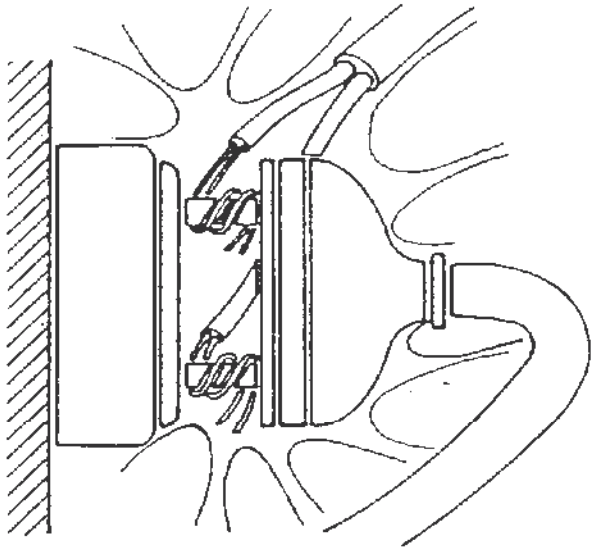
Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

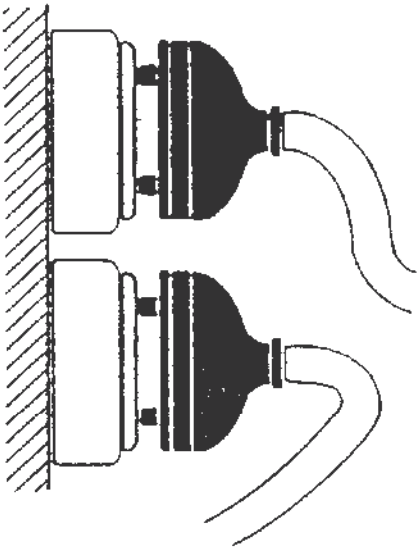
Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

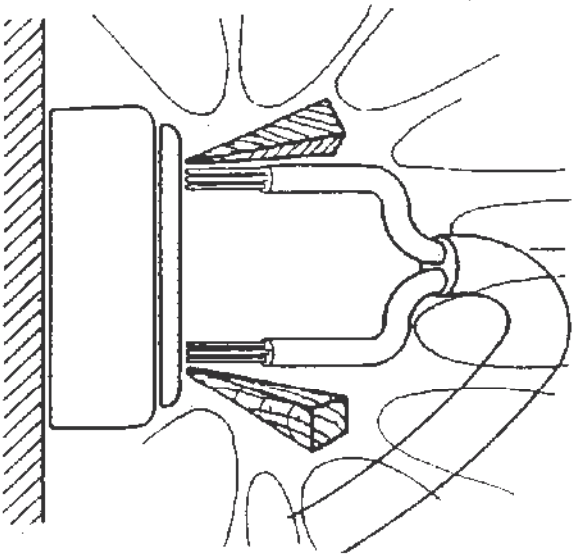
Ficha

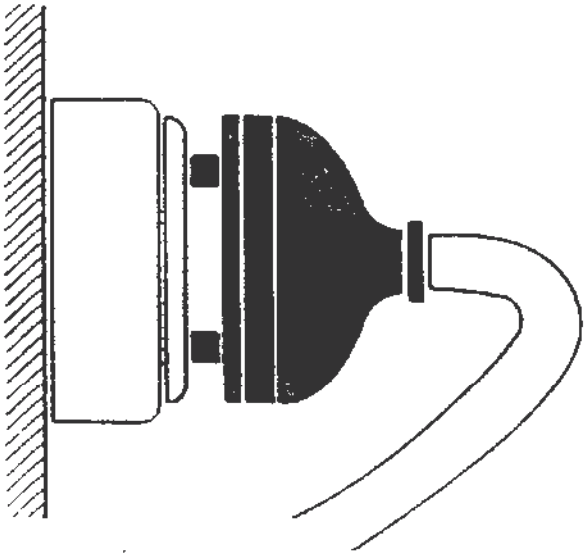
INCORRECTO

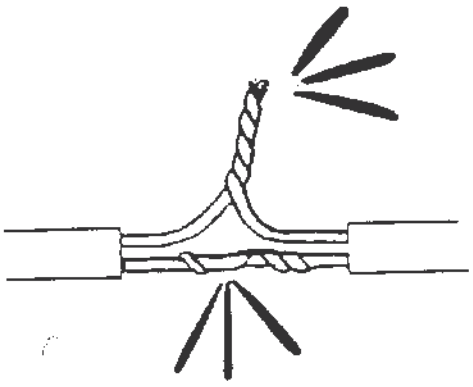
CORRECTO

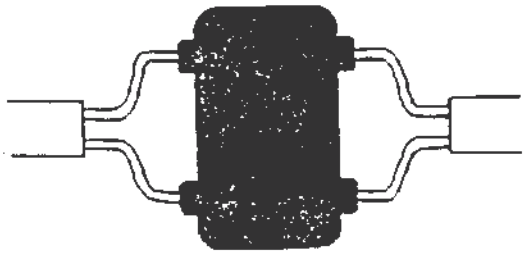






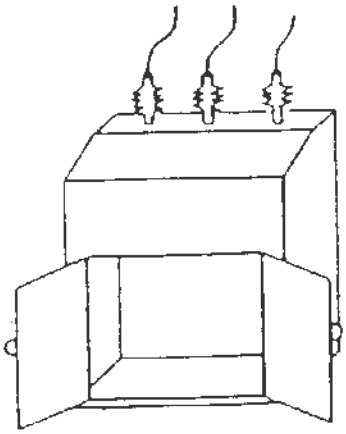


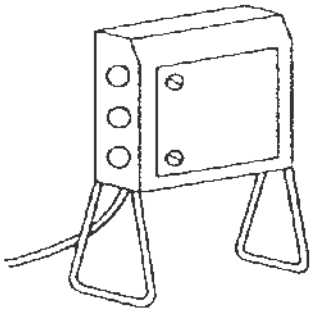


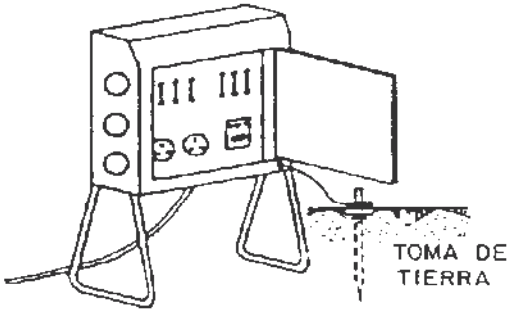


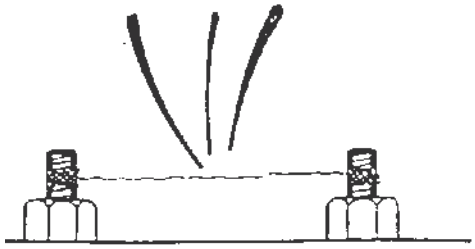
Ficha

INCORRECTO

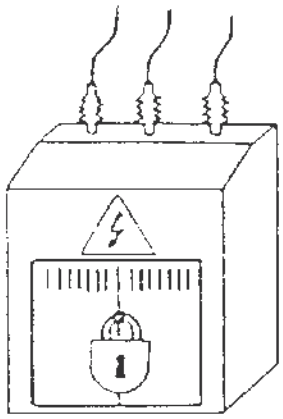


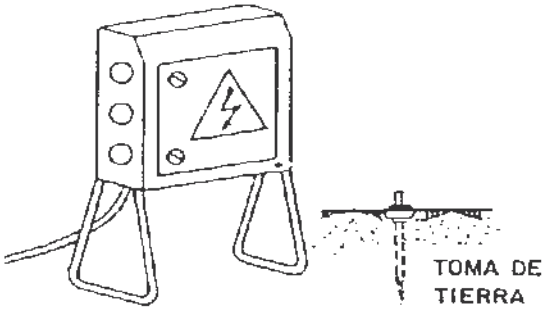


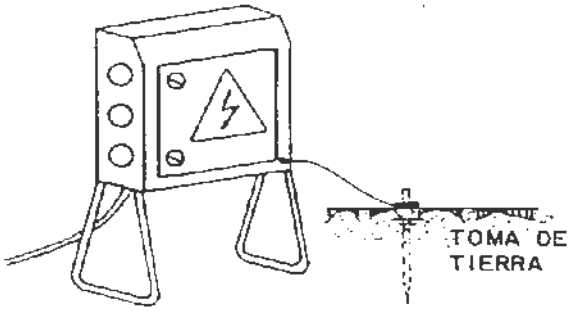


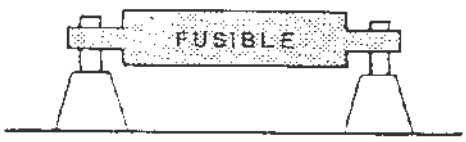


CORRECTO

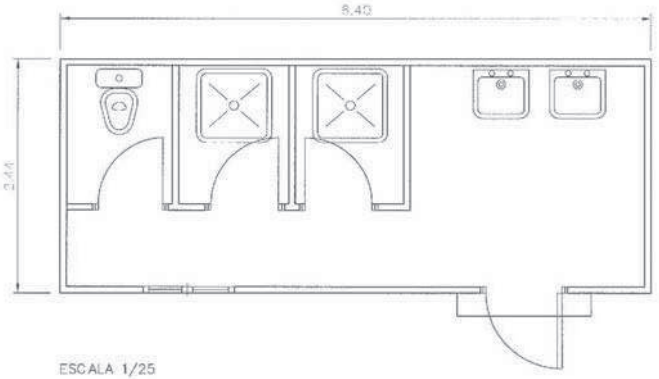






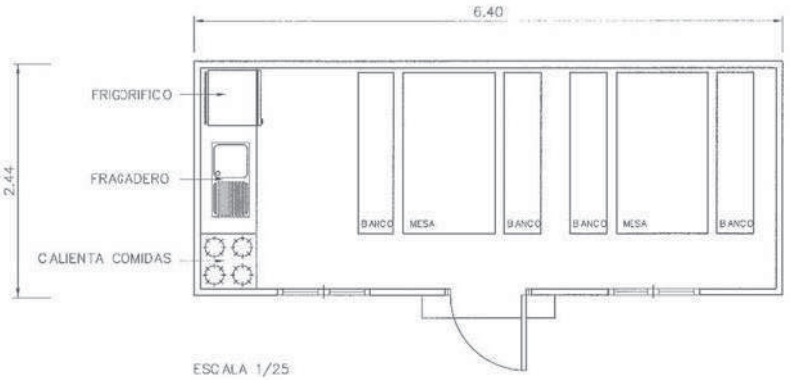


MÓDULOS PREFABRICADOS
ASEO HASTA 25 TRABAJADORES 6,40 x 2,44



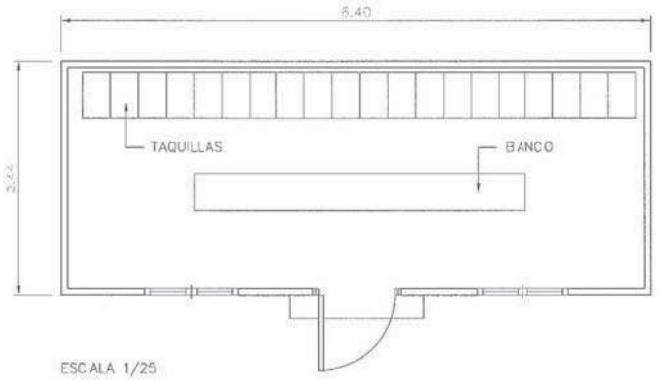
ESCALA 1/25

MÓDULOS PREFABRICADOS
COMEDOR 6,40 x 2,44



ESCALA 1/25

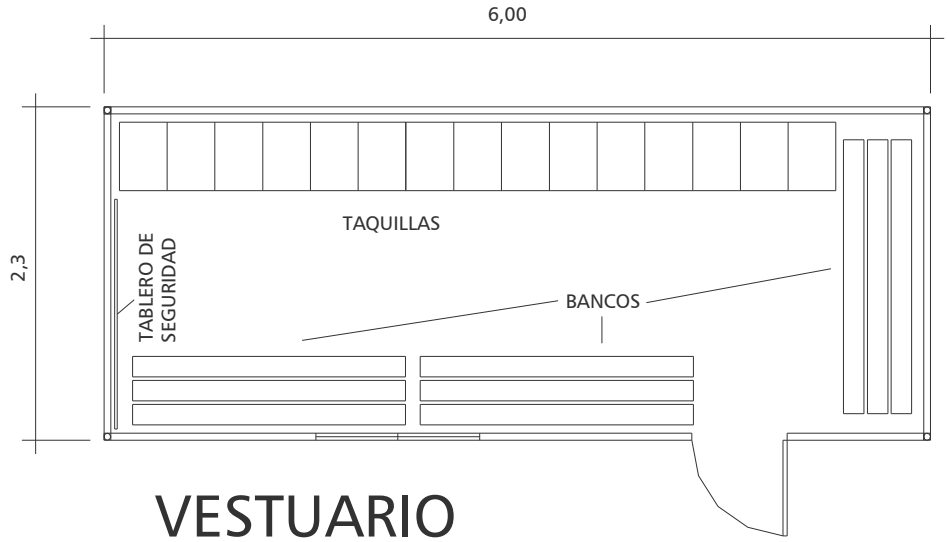
MÓDULOS PREFABRICADOS
VESTUARIO 6,40 x 2,44



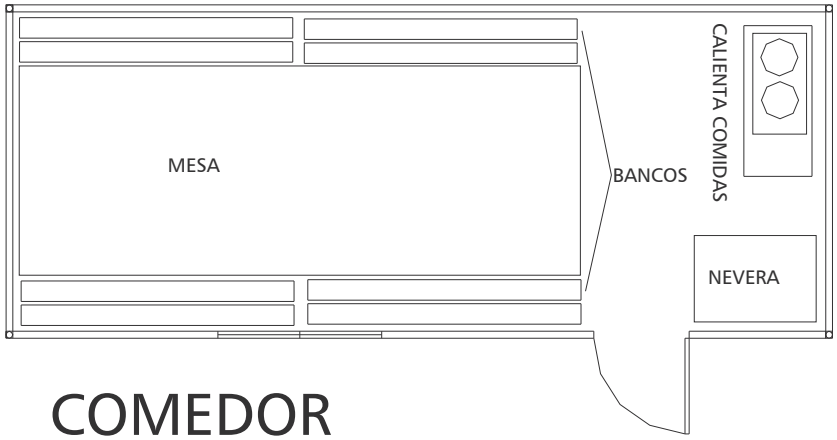
ESCALA 1/25

NOTA:
ESTOS SON MÓDULOS TIPO BÁSICOS, QUE EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES SE COMBINARÁN HASTA CONSEGUIR LA SUPERFICIE Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA CADA OBRA.
ESTOS MÓDULOS PUEDEN TENER UNO TABIQUES DIVISORIOS, DE FORMA QUE LAS LUCES LIBRES MÁXIMAS SERÁN LAS DIMENSIONES DE CADA MÓDULO AQUÍ INDICADAS.

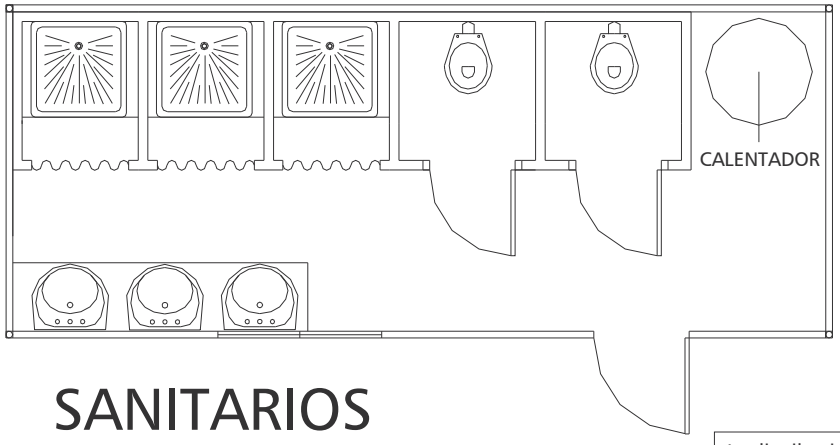
Ficha instalaciones de higiene y bienestar



VESTUARIO



COMEDOR

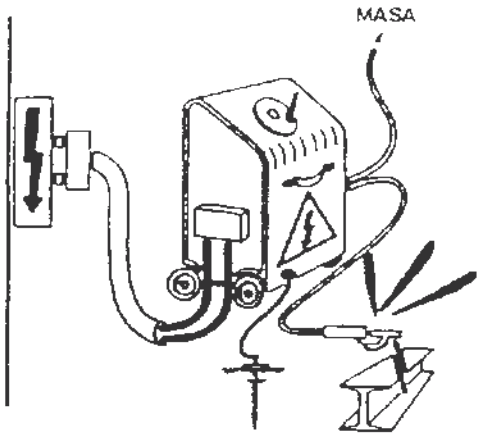


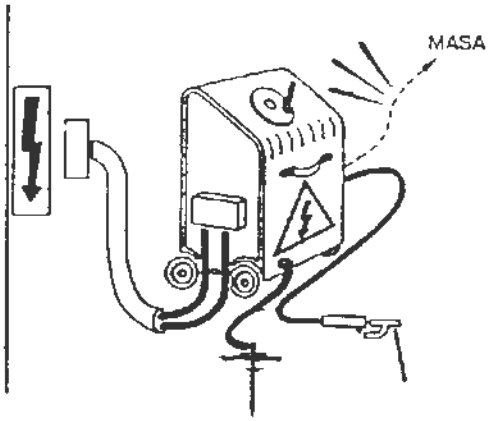
SANITARIOS

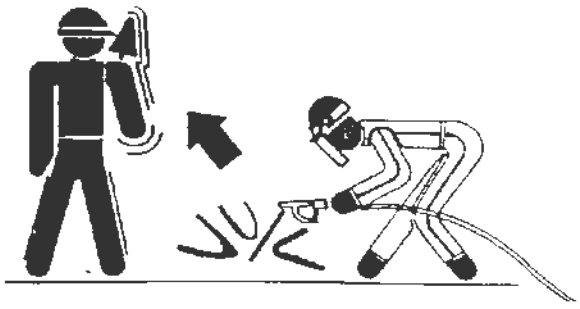
La distribución y características de los elementos es orientativa y se acabará de definir en obra

Ficha soldadura electrica

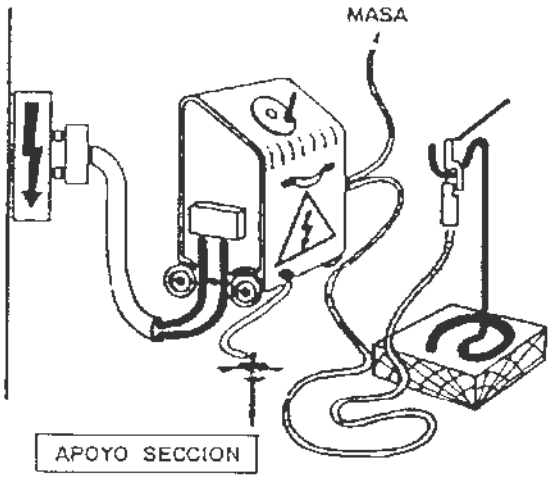
INCORRECTO

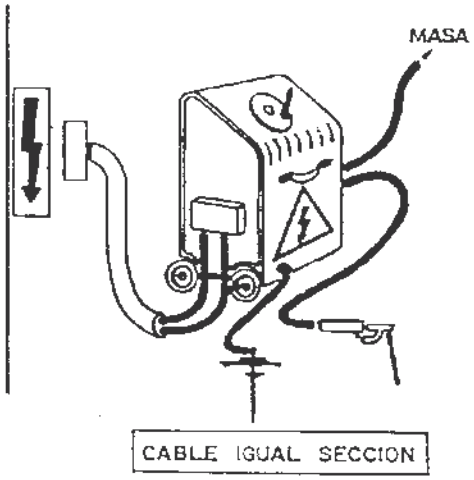


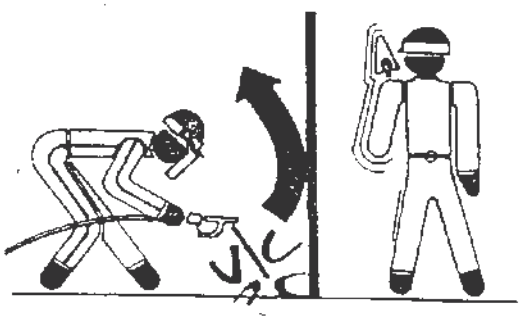




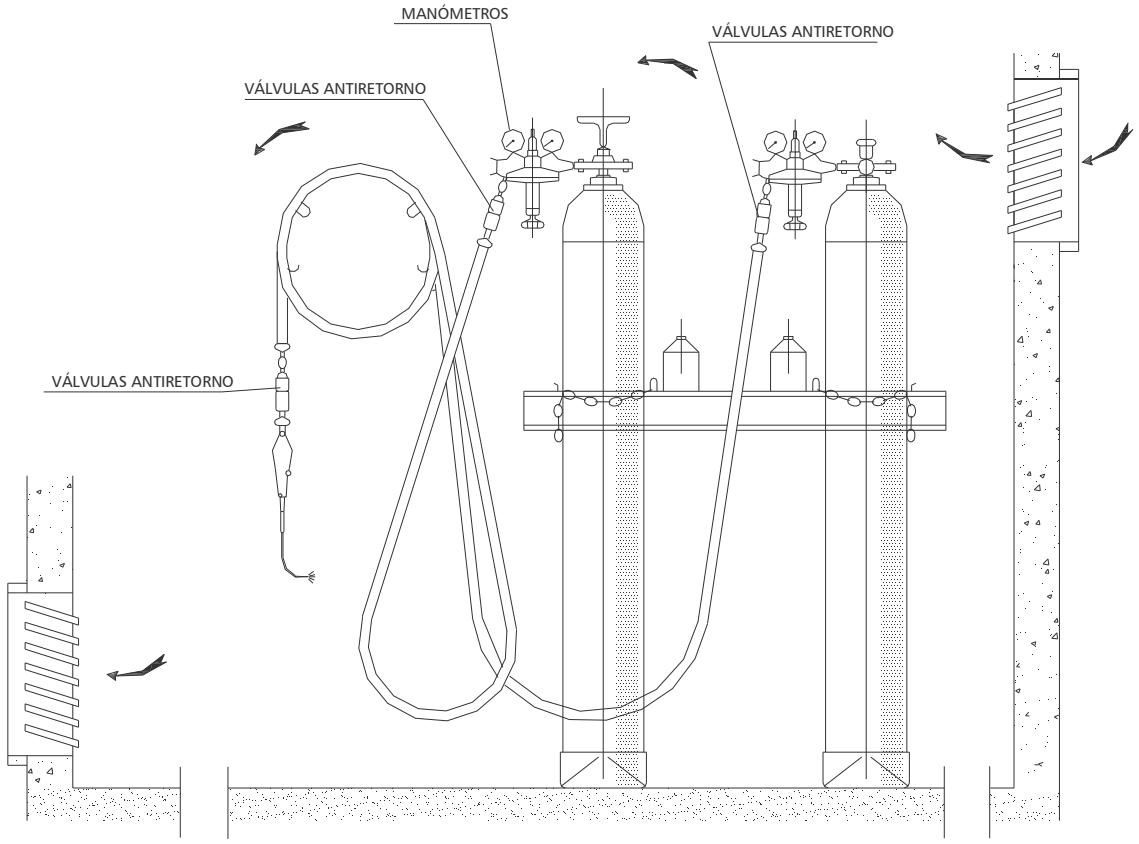
CORRECTO



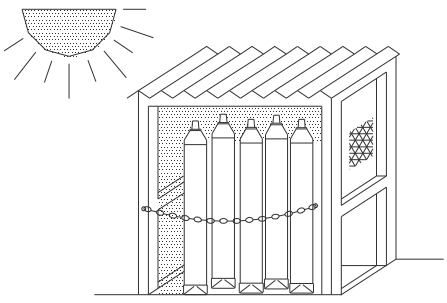




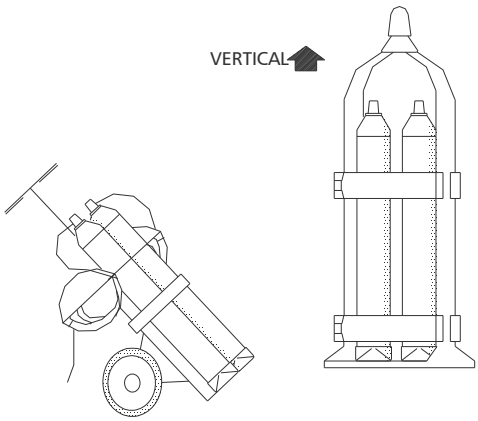
Ficha



INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



ALMACEN



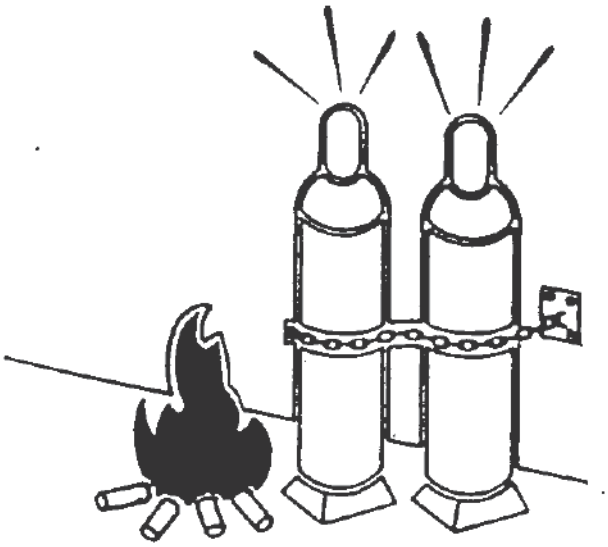
TRANSPORTE

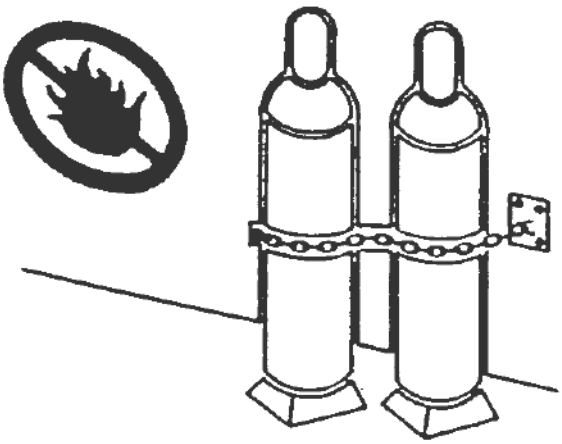
GRUPO OXICORTE CON
DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO

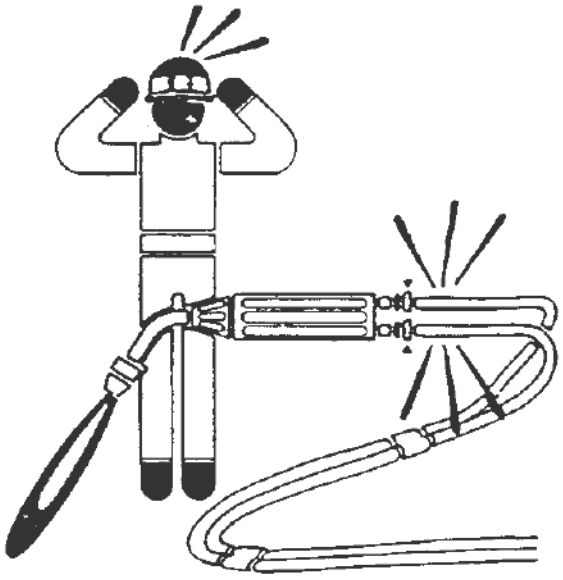
Ficha soldadura oxiacetilénica

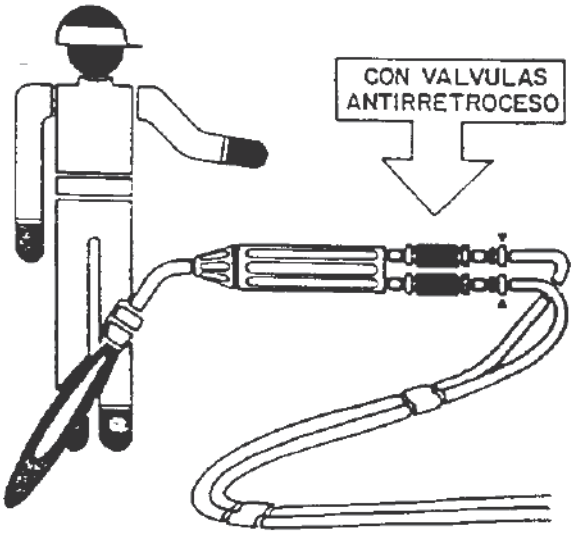
INCORRECTO

CORRECTO



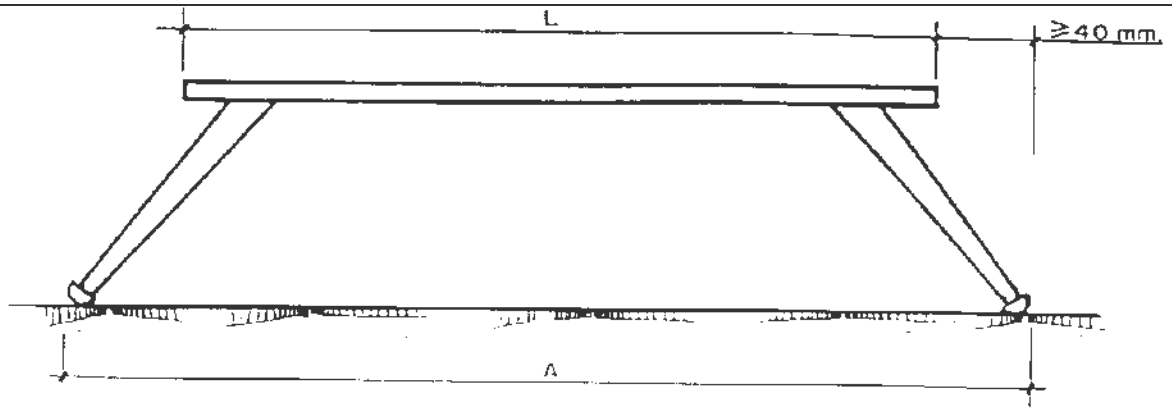




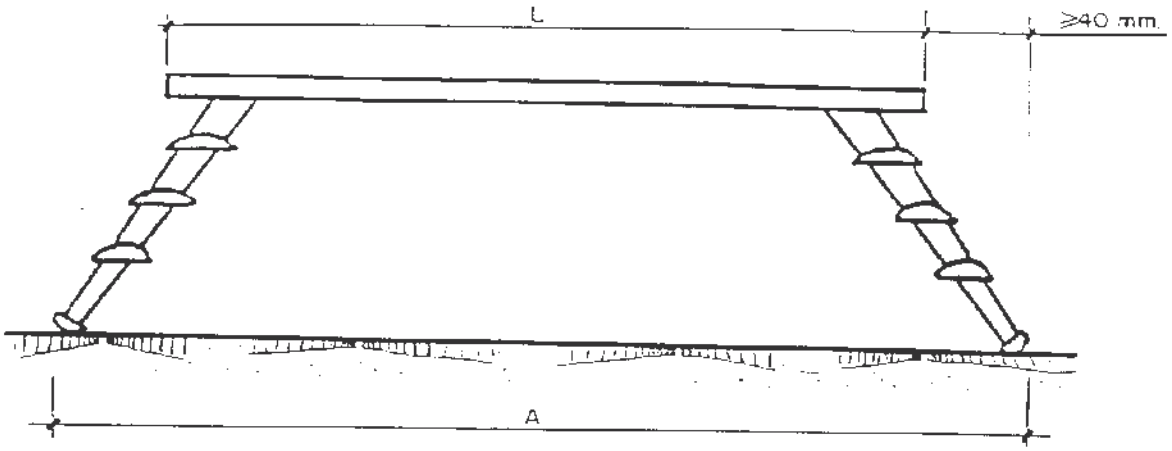


Ficha banqueta aislante de soldador

TIPO BI



TIPO BE

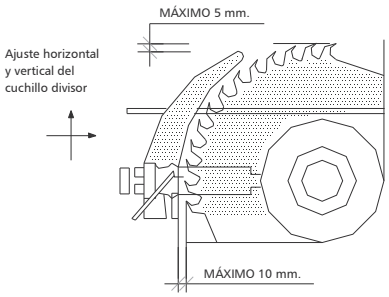


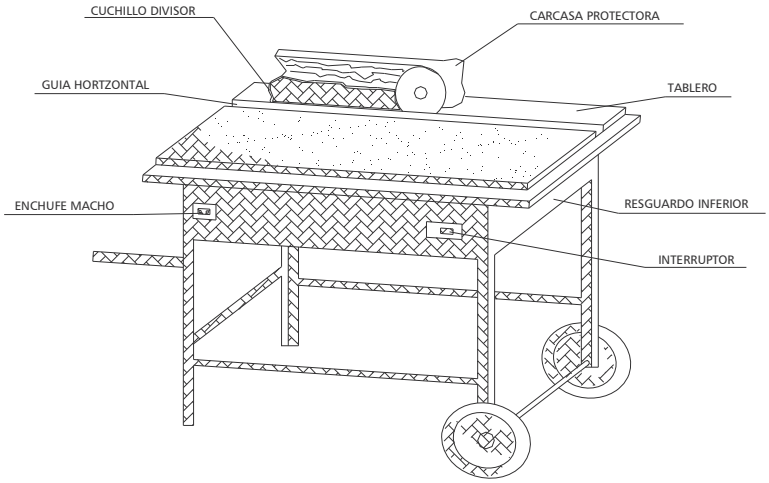
TIPO	CATEGORIA	DESIGNACION
BI	BI-20	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 20 kV
	BI-30	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 30 kV
	BI-45	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 45 kV
	BI-66	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 66 kV
BE	BE-20	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 20 kV
	BE-30	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 30 kV
	BE-45	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 45 kV
	BE-66	BANQUETA AISLANTE DE MANIOBRA TIPO INTERIOR HASTA 66 kV

TIPO Y CATEGORIA	VALOR MAXIMO DE A EN mm	VALOR DE L EN mm
BI-20	700	COMPRENDIDO ENTRE 450 Y 700
BI-30	750	
BI-45	800	
BI-66	850	
BE-20	850	
BE-30	900	
BE-45	1.000	
BE-66	1.100	

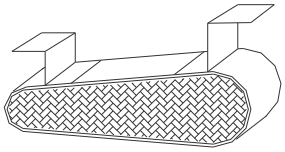
Ficha

CUCHILLO DIVISOR

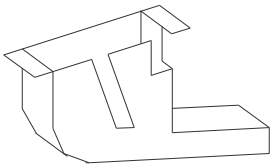




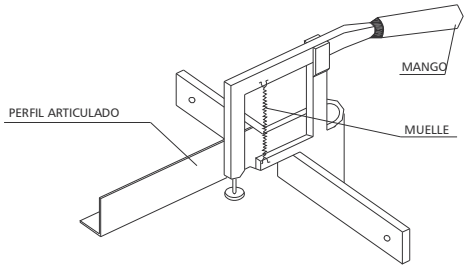
CARENADO INFERIOR



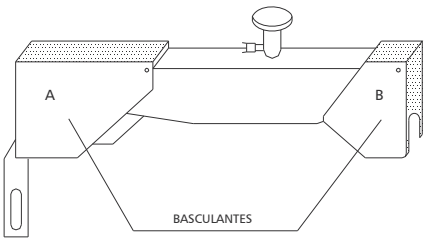
RESGUARDO INFERIOR

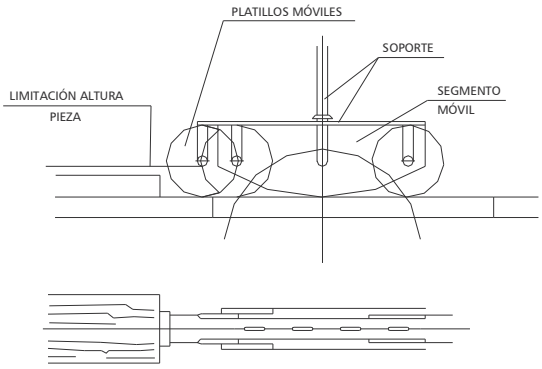


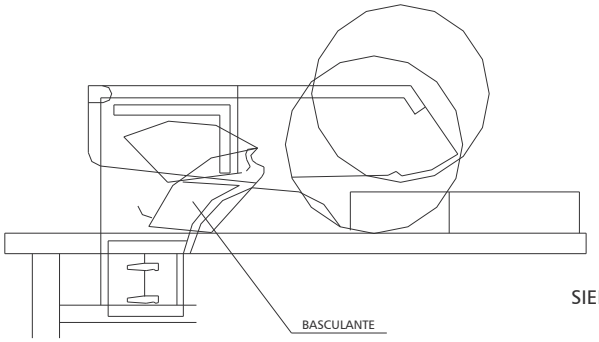
DISPOSITIVO FABRICACIÓN
DE CUÑAS

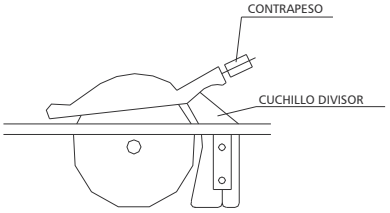


CARCASAS PROTECTORAS



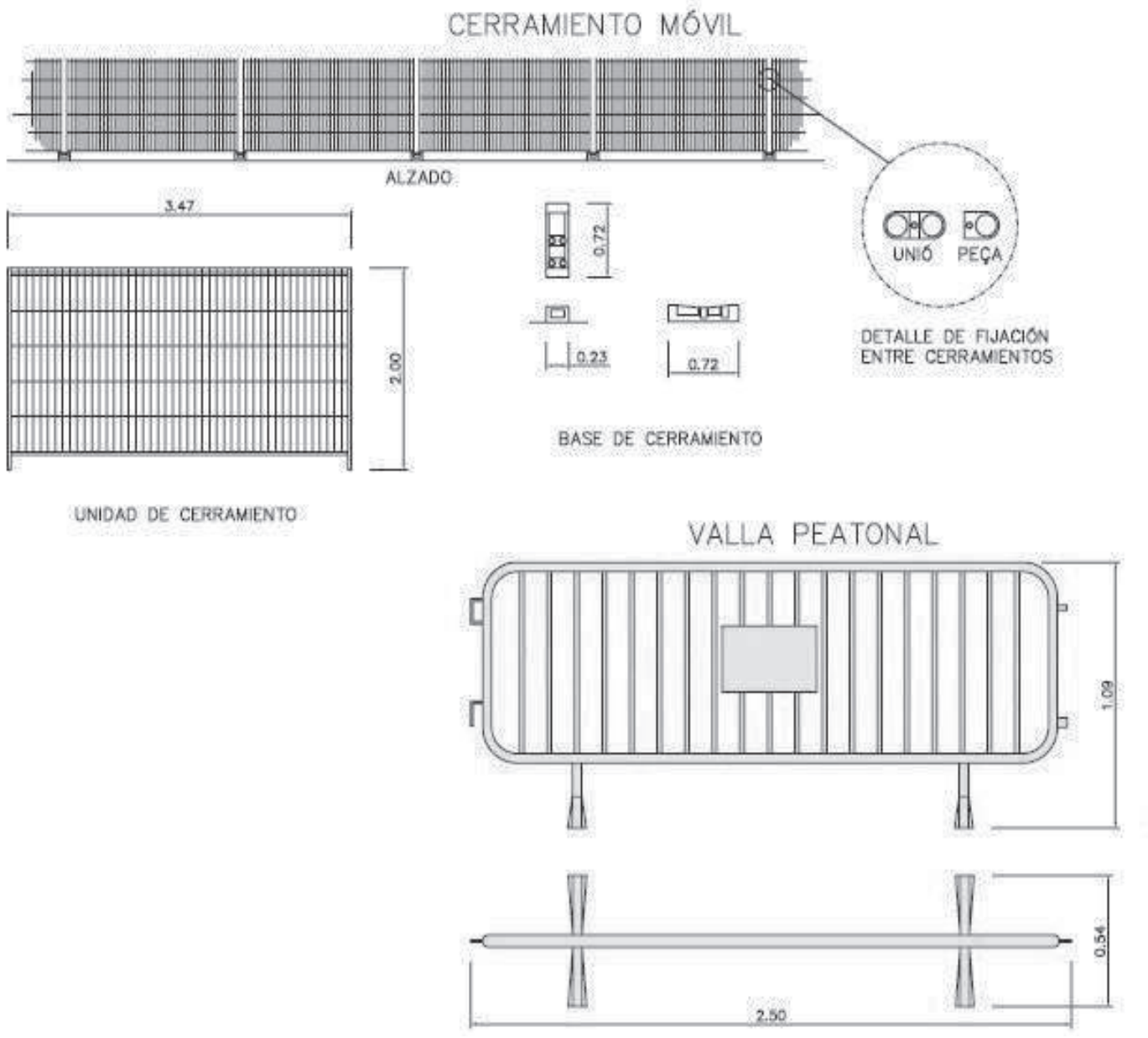






SIERRA CIRCULAR

Ficha


CERRAMIENTO MÓVIL
ALZADO
3.47
2.00
UNIDAD DE CERRAMIENTO
0.72
0.23
0.72
BASE DE CERRAMIENTO
UNIÓ
PEÇA
DETALLE DE FIJACIÓN
ENTRE CERRAMIENTOS
VALLA PEATONAL
1.09
0.54
2.50