

PROJECTE DE RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA DE SANT PERE I SANT FERMÍ A RELLINARS



Ajuntament de Rellinars

Maig de 2022
Ondara Arquitectura SLP

I. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

1.1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

1.2. INFORMACIÓ PRÈVIA

1.2.1. ANTECEDENTS I CONDICIONANTS

1.2.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

1.2.3. ANÀLISI HISTÒRICA DE L'EDIFICI

1.2.4. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI EXISTENT

1.2.5. CARACTERITZACIÓ URBANÍSTICA

1.2.6. IMATGES DE L'ESTAT ACTUAL

1.3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

1.3.2. COMPLIMENT DELS PARÀMETRES URBANÍSTICS

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

1.3.4. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI

1.3.5. DESCRIPCIÓ DE LESIONS I DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

1.3.6. CAUSES POSSIBLES DE LESIONS I DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

1.3.7. CRITERIS D'INTERVENCIÓ

1.4. PRESTACIONS DEL PROJECTE

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 DE CONTROL DE QUALITAT

5.4. PLA D'OBRES

5.5. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

5.6. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

II. PLÀNOLS

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

V. PROJECTES PARCIAIS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

V.1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

I. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

1.1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

Projecte : Restauració i consolidació de l'església vella de Sant Pere i Sant Fermí

Intervenció : Obra de restauració d'edifici existent enrunat

Emplaçament : Camí de Cal Ganàpia, s/n

Municipi : Rellinars (Barcelona)

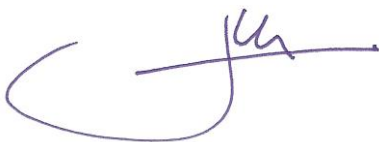
Promotor : Denominació : Ajuntament de Rellinars
NIF : P-0817800F
Domicili : Plaça de l'Ajuntament, s/n - 08299 Rellinars
Telèfon : 938.345.000
e-Mail : rellinars@rellinars.cat

Autor : Nom : Ondara Arquitectura S.L.P.
Representant: Jordi Morros Cardona (arquitecte)
Col·legiació : 37.773-2 (COAC)
NIF : B-67.275.834
Oficina : C/ Illa, 41 - 08202 - Sabadell
Telèfon : 930.268.673 - 651.056.214
e-Mail : jordi.morros@aondara.com

RELACIÓ DE PROJECTES PARCIAIS I DOCUMENTS COMPLEMENTARIS :

Estudi de Gestió de Residus :	Redactat pel mateix projectista.
Estudi Bàsic de Seguretat i Salut :	Redactat pel mateix projectista.

Març de 2022



Jordi Morros Cardona
Ondara Arquitectura SLP

1.2. INFORMACIÓ PRÈVIA

Aquest projecte descriu els treballs necessaris per conservar i restaurar l'Església Vella de Sant Pere i Sant Fermí, al terme municipal de Rellinars (província de Barcelona), per encàrrec de l'Ajuntament de Rellinars, que n'és la propietària.

1.2.1. Antecedents i condicionants

L'Església Vella de Sant Pere i Sant Fermí, al terme municipal de Rellinars, es troba actualment parcialment enrunada, amb una de les naus coberta amb teulada, i l'altre majoritàriament sense, conservant la major part dels murs de càrrega de les façanes de l'envolupant de l'edifici.

Es tracta d'un edifici històric que va quedar abandonat cap al 1963, a partir de l'esfondrament de part de les voltes i murs, i que es troba actualment sotmés a una degradació contínua per la seva exposició a la intempèrie; al desgast dels agents atmosfèrics, i a possibles accions vandàliques.

L'Ajuntament de Rellinars és sensible als seus valors patrimonials, històrics i documentals, i promou la seva conservació i restauració. Per aquest motiu es proposa una actuació inicial de restauració i consolidació dels elements constructius conservats, que permeti a la vegada acabar de documentar l'estat construït d'algunes parts difícilment accessibles, aprofitant els mitjans auxiliars necessaris per a la reparació de les principals lesions observades a l'edifici. De manera complementària també es proposa un condicionament d'un senzill paviment de protecció de l'àmbit de la nau romànica, així com d'una part del perímetre de l'església per protegir la fonamentació i el propi terreny circumdant dels canvis de contingut d'humitat sobtats. D'aquesta manera es pretén recuperar la dignitat arquitectònica de l'església i evitar-ne la creixent degradació actual.

Prèviament a la redacció del present projecte s'ha realitzat diversos treballs arqueològics amb la finalitat d'obtenir la màxima informació possible rellevant sobre la datació de l'edifici i del seu context, així com sobre les seves etapes constructives històriques. Aquests treballs han consistit en una sèrie de sondeigs a diversos àmbits exteriors i interiors realitzats entre 1965 i 1980, i posteriorment en una campanya d'excavació en extensió de l'interior de la nau nord-est, desenvolupada durant l'octubre de 1994. Aquests treballs han permès identificar les restes d'una construcció anterior, situada a l'interior de la nau nord-est corresponent a l'època romana (amb una cronologia entre els segles II i VII), essent la volumetria actual el resultat de successives construccions, ampliacions i reformes iniciades en època preromànica (entre els segles VII i X), i que es desenvoluparen durant el període romànic, gòtic i fins a l'època moderna (aparentment fins al segle XVIII) quan aparentment s'acabà de configurar l'edifici actualment parcialment enrunat.

L'ermita es troba dins la finca amb la referència cadastral 001900900DG01B0001QR, envoltada per la parcel·la 10 del polígon cadastral 8.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del text refós del Pla d'Ordenació Urbanística de Rellinars, i especialment del Catàleg de béns a protegir del POUM.

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

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

1.2.2. Característiques de l'edifici: emplaçament i entorn físic

L'àmbit objecte del present projecte s'emplaça en una terrassa d'un meandre de la riera de Rellinars, vora la vessant de llevant de la serra de Les Serres. Es situa a l'oest del terme municipal de Rellinars, vora el límit amb el municipi veí de Castellbell i el Vilar. La seva localització amb coordenades UTM-31N/ETRS89 són: x: 407944'9, y: 4610556'8.

L'ermita ocupa el centre d'una llengua de terreny vorejada per un meandre de la riera de Rellinars, localitzada a cota 273'00 aproximadament, a prop de Cal Ganàpia, i que enllaça amb la carretera B-122 seguint aproximadament la vora de la riera. L'edifici es distribueix seguint un eix longitudinal aproximadament de nord-oest a sud-est, per a una millor adaptació a la topografia.

L'entorn immediat de l'edifici es troba actualment força cobert de vegetació arbustiva. Mentre que a la vora de l'església hi ha una casa unifamiliar aïllada, i uns camps amb uns coberts agrícoles degradats.

La finca on es situa l'església queda delimitada per una franja de 2 metres de separació respecte de l'edifici, i existeix una servitud de pas per permetre l'accés a l'edifici a través de la pista rodada i la finca adjacent.

L'accés a l'edifici es realitza a peu pla a un portal situat al front sud-oest d'una banda, i al front oposat nord-est a través de la vora de la nau parcialment enrunada. Existeix un desnivell de 1'70 metres entre ambdós fronts oposats, i els nivells de les dues naus paral·leles es disposen esglaonadament, a uns 90 i 120 cm per sota del nivell exterior superior respectivament.



Imatge 1. Emplaçament de l'església. Font: Costa et.al. (2018) - <http://ezzaphoto.com/iglesia-vieja-rellinars>

1.2.3. Anàlisi històrica de l'edifici

1.2.3.1. Memòria històrica

Per comprendre la configuració actual de l'edifici, és imprescindible conèixer mínimament les diverses etapes de la seva evolució en el decurs del temps. A partir de les consultes realitzades en diverses publicacions i dels resultats de les intervencions arqueològiques prèviament realitzades, s'ha elaborat la següent descripció cronològica.

Al conjunt de l'Església Vella de Rellinars es diferencien quatre etapes constructives clarament diferenciades: una d'època romana, una d'època preromànica, una altra a l'època romànica i la darrera al segle XVII, a més de reformes puntuals en alguns moments, com és el cas de l'època gòtica, en què van obrir-se accessos entre les dues naus. El darrer ús del conjunt estaria relacionat amb l'activitat agrícola, com així ho constaten les empremtes d'una premsa de vi.

L'element constructiu més antic localitzat fins ara correspon a l'arrencada d'una **edificació d'època romana** de forma absidal amb un arrebossat original de sorra i calç, i una doble pavimentació en opus signinum assentada directament sobre el terreny natural. Aquesta arrencada de mur apareix aïllada estratigràficament i es pot atribuir a un moment indeterminat entre els segles II i VII.

La forma absidal de l'estructura no ha de correspondre necessàriament a un edifici de culte, ja que aquesta mateixa planta també s'observa en conjunts termals o estances de cases i vil·les rurals d'època romana i tardoromana.

L'atribució de la cronologia d'aquests elements constructius es planteja a partir de la troballa d'una **moneda** i una **lauda votiva** que es poden situar cronològicament als segles II i III, així com de la comparació amb altres edificacions amb característiques constructives similars. En aquest darrer cas es poden prendre com a referents tipològics exemples d'edificis de culte d'època tardana (segles V-VII), com són els conjunts de Sant Pau de Riu-sec (Sant Quirze del Vallès), Santa Maria d'Artés (Bages), i Santa Margarida de Martorell (Baix Llobregat). Totes aquestes esglésies -i concretament l'església de Santa Maria d'Artés- presenten, igual que la de Rellinars, un paviment en opus signinum adossat a una estructura, i se situen cronològicament entre els segles V i VII.

La lauda o ara votiva romana té unes dimensions de 115 x 49'5 x 42 cm, compta amb una inscripció dedicada al déu Herotoragus, i va ser reaprofitada posteriorment com a element constructiu per paredar un mur de la nau romànica de l'església. Actualment es pot veure a l'exposició permanent del Museu de Terrassa, al castell de la Cartoixa de Vallparadís.

Una segona etapa constructiva correspondria a l'**època preromànica** (segles VII-X). La part més antiga d'aquesta etapa està formada pel transsepte i les restes d'un absis, a la **nau sud-oest**. Mentre que el tram adjacent central de nau sembla que es va bastir posteriorment. Cal considerar que la referència documental històrica més antiga localitzada es situa l'any 951, com a parròquia sufragània de Vacarisses.

En aquesta nau són visibles 'in situ' alguns fragments de pintures a l'entorn de l'ull de bou i a l'arc triomfal de l'absis actualment desaparegut.

Hi ha constància de que el 6 d'agost de 1330 el bisbe de Solsona, Galceran Sacosta, cedí la parròquia de Sant Feliu de Vacarisses i la seva sufragània de Rellinars al monestir de Pedralbes, seguint la petició de la reina Elisenda.

A l'**època romànica** (segles XI-XIII) es va construir o ampliar l'església aixecant la **nau paral·lela nord-est, amb planta de creu llatina**, que afectà parcialment a l'absis preromànic adjacent. En aquesta etapa es poden diferenciar tres elements: l'absis i el transsepte, la pavimentació de la nau i la porta d'accés.

Tot resseguint la paret interior del mur sud s'observen trossos d'una pavimentació construïda amb pedres disposades de manera regular i que estan assentades sobre una preparació de terra. El paviment està disposat en forma descendent; amb l'extrem més elevat a l'absis i la cota més baixa als peus. El perfil de la façana romànica nord-oest de la nau es mostra parcialment conservat en alçat; i s'hi observa la porta coronada amb un arc de mig punt, que podria correspondre a l'accés original romànic. El paviment de pedres, descrit anteriorment, ve a morir a aquesta porta.

La nau romànica està delimitada al sud-oest per un mur compartit amb la nau paral·lela preromànica, amb un doble arc de mig punt que les comunicava, i que es pot vincular amb l'ampliació de l'església en època romànica. Aquest arc és visible parcialment a la façana corresponent a la nau preromànica. Mentre que el mur de delimitació de la banda nord es conserva tan sols fins al nivell de la fonamentació, i s'hi distingeixen diverses transformacions en èpoques posteriors.

Durant els segles XII-XIII es realitzaren unes pintures murals a la nau romànica, que foren arrencades l'any 1961 i traslladades al Museu municipal de Terrassa. Es tracta d'un conjunt de 12 plafons pictòrics procedents de les voltes dels arcs i dels paraments verticals laterals de l'absis; decorats amb sanefes, decoracions geomètriques i vegetals, personatges bíblics i altres elements iconogràfics i heràldics, sense que es pugui precisar cap filiació estilística, iconogràfica o cronològica degut al seu precari estat de conservació.

Als paraments adjacents del campanar es espadanya que s'aixecà uns segles més tard es localitzaren reaprofitats com a elements de paredar un parell de capitells possiblement d'època romànica. Es tracta de capitells de pedra sorrenca d'uns 30x30 cm amb estil ornamental de derivació coríntia. La decoració és similar en ambdós casos, de tipus geomètrica-vegetal, amb fulles lanceolades a les arestes, i les cares volutes i cargols esporàdics.

Durant l'**època gòtica o tardogòtica** (segles XIII-XVI) el conjunt edificat de l'església sembla que va tenir algunes modificacions. D'una banda s'atribueix a aquest període la transformació de la doble arcuació original que comunicava lateralment les dues naus, amb un sol arc més centrat. I sembla que en el mateix moment es devia obrir una obertura amb arc al mur paral·lela de la nau romànica, possiblement per ubicar-hi alguna capella actualment desapareguda.

Mentre que a l'**època moderna** (segles XVII a XVIII) el conjunt edificat es va transformar amb la construcció d'una coberta única amb dues vessants, que abastava l'amplada total de les dues naus paral·leles, obtenint un nou espai sota coberta conjunt. També en aquest moment es bastí un campanar en espadanya sobre la façana sud-est de l'absis romànic. Possiblement es tractà d'una substitució d'un campanar en espadanya previ, per reorientar-lo i realçar-lo. I en aquesta mateixa etapa sembla que es devia cegar el portal romànic de la façana nord-oest, per obrir un nou portal d'accés amb arc de mig punt a la façana sud-oest.

A la façana de l'absis romànic, en el pla del campanar en espadanya, a mitja alçada de façana es troben les **restes d'un rellotge de sol** en bastant mal estat de conservació, possiblement del segle XVIII. Presenta un pla rectangular i sembla ser del tipus vertical declinant, orientat al sud-est. La superfície estava acabada amb morter de calç policromat. Arran de l'orifici de sortida del gnòmon es conserven restes de pigments ocres i vermells, essent aparentment d'aquest color les línies gravades al suport de paredat, que conservaria marques de les sis a les dotze del migdia, essent possible que es tractés d'un rellotge de matí.

L'església va realitzar les funcions de parròquia del terme de Rellinars fins l'any 1842, en què el culte es traslladà a un nou temple amb la mateixa advocació que es construí més a prop del nucli antic de cases del poble de Rellinars.

L'any 1878 l'església vella de Sant Pere i Sant Fermí deixà de ser sufragània de Vacarisses tot i que el seu ús devia estar ja en declivi, essent adquirida posteriorment pel propietari de la finca veïna de Cal Salles.

Durant la primera meitat del segle XX l'edifici es destinà a un ús agrícola, amb la inclusió d'una premsa de vi de la qual es conserven les empremtes de la base, a la vora dels peus de la nau romànica. Aparentment durant aquesta etapa és possible que també es rebaixés el nivell del terreny als laterals de les façanes nord-est i nord-oest, per aconseguir una era de grans dimensions, al voltant de la qual es bastiren altres construccions auxiliars agrícoles, alguna de les quals s'adossà a la cantonada sud de la nau preromànica.

Durant els dos primers terços del segle XX es deteriorà progressivament de l'estat de conservació material de l'edifici, i durant un episodi d'intenses nevades al mes de desembre de 1962 es produí un esfondrament de la major part de la volta de la nau romànica, de les façanes nord-est, i de part de la façana nord-oest.

L'ensorrament parcial de l'edifici propicià l'avanç dels contactes amb la propietat de l'església que possibilitaren l'adquisició del temple mitjançant donació gratuïta a favor de l'Ajuntament de Terrassa l'any 1965, vinculant-lo a la Junta Municipal de Museus. A l'escriptura s'especificà una servitud de pas per accedir a l'església a través de la finca de l'antic propietari, i es determinà una servitud de 2 m de propietat paral·lela a l'edificació. Posteriorment, a la dècada de 1970 també s'intentà adquirir els terrenys que envolten l'església per part de l'Ajuntament de Terrassa, sense que s'arribés a aconseguir.

L'any 1966 es realitzà l'extracció de les pintures romàniques conservades a l'interior de l'església, per part dels Amics del Museu de Barcelona. També es realitzà una actuació de retirada de runes, i una prospecció arqueològica que permeté localitzar tombes antropomòrfiques a la vora exterior nord-oest de l'església, per part del Servei de catalogació i Conservació de Monuments de la Diputació de Barcelona.

Entre 1975 i 1980 es realitzaren obres de consolidació de l'edifici, amb la direcció de l'arquitecte Jordi Ambrós Monsonís (arquitecte dels serveis tècnics de la Dirección general del Patrimonio Artístico), que estava realitzant en aquell moment la restauració de les cobertes de les esglésies de Sant Miquel i Santa Maria de Terrassa. Es desconeix l'abast dels treballs realitzats, més enllà de la introducció d'una fonamentació exterior de formigó armat arran del mur de façana sud-oest, i de l'aparent reconstrucció de part dels murs de la cantonada oest de la nau preromànica, que aparentment es realitzaren l'any 1980 en el marc d'un projecte de consolidació específic del mur sud-oest de la nau preromànica.

L'any 1994 l'Ajuntament de Terrassa va realitzar una cessió d'ús de l'església a favor de l'Ajuntament de Rellinars, per un període de 30 anys.

Entre el 30 de setembre i el 3 d'octubre de 1994 es realitzà una intervenció arqueològica a l'interior de la nau romànica, que permeté documentar les estructures constructives existents en aquest àmbit, per part dels arqueòlegs Gemma Garcia i Llinares i Antonio Moro i Garcia, promoguda per l'Ajuntament de Terrassa.

L'any 2018 l'Ajuntament de Terrassa inicià la tramitació de la cessió de la propietat de l'Església Vella de Sant Pere i Sant Fermí a favor de l'Ajuntament de Rellinars, que es completà efectivament el passat any 2021.

1.2.3.2. Quadre resum d'etapes històriques

A continuació s'inclou un quadre resum de les diverses etapes històriques de l'edifici.

1.2.3.2. SÍNTESI D'ETAPES ARQUITECTÒNIQUES DE L'ESGLÉSIA DE SANT PERE I SANT FERMÍ, DE RELLINARS - QUADRE RESUM

A. CONTEXT										
A.1.	Període	Segles II-VII	Segles VII-X	Segles VII-X	Segles XI-XIII	Segles XIII-XVI	Segles XVII-XVIII	Segles XIX a inicis XX	1962-1966	1975-1980
A.2.	Denominació	Edificació d'ús desconegut	Edificació d'església parroquial rural.	Ampliació de la nau preromànica.	Configuració d'una nau romànica amb una nau lateral preromànica	Modificació de la comunicació entre les dues naus i possible capella lateral a nau principal	Reforma i ampliació del temple, incorporant coberta unitària a dues vessants, i espadanya	Progressiu deteriorament i desús	Esfondrament de part dels murs i de la volta de la nau romànica	Obres de consolidació
A.3.	Emplaçament i entorn	Dins l'àmbit de la nau nord-est.	Situació sobre les restes d'una construcció romana anterior, en un entorn rural.	-	-	-	-	Possible rebaix de la cota de terreny als fronts nord-oest i nord-est, de fins a 1'50 metres.	-	-
A.4.	Promoció	-	-	-	-	-	-	Adquisició per part del propietari de la finca veïna.	Adquisició de l'església l'any 1965 per part de l'Ajuntament de Terrassa.	Ajuntament de Terrassa.
A.5.	Autoria del projecte	-	-	-	-	-	-	-	-	Jordi Ambrós Monsonís (arquitecte dels serveis tècnics de la Dirección general del Patrimonio Artístico)
A.6.	Equip constructor	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A.7.	Usos	Desconegut.	Religiós. Parròquia rural.	Religiós. Parròquia rural.	Religiós. Parròquia rural.	Religiós. Parròquia rural.	Religiós. Parròquia rural.	Desús o auxiliar agrícola.	Sense ús. Enrunat.	Sense ús.
A.8.	Esdeveniments	Edificació d'època romana.	La referència documental històrica més antiga localitzada es situa l'any 951, com a parròquia sufragània de Vacarisses	-	El 6 d'agost de 1330 el bisbe de Solsona, Galceran Sacosta, cedí la parròquia de Sant Feliu de Vacarisses i la seva sufragània de Rellinars al monestir de Pedralbes, seguint la petició de la reina Elisenda.	-	-	L'any 1842 el culte es traslladà a un nou temple amb la mateixa advocació que es construí més a prop del nucli antic de cases del poble de Rellinars.	Durant un episodi d'intenses nevades al mes de desembre de 1962 es produí un esfondrament de la major part de la volta de la nau romànica, de les façanes nord-est, i de part de la façana nord-oest	-
A.9.	Singularitats	S'ha localitzat una moneda romana i una lauda o ara votiva amb una inscripció dedicada al déu Herotoragus.	-	-	S'han conservat algunes pintures possiblement romàniques, algunes escasses al seu emplaçament original i d'altres arrencades pel Museu de Terrassa.	-	Restes d'un rellotge de sol a la façana sud-est, sota el campanar d'espadanya.	L'any 1878 l'església vella de Sant Pere i Sant Fermí deixà de ser sufragània de Vacarisses. Possiblement poc temps més tard passà a propietat privada.	L'any 1966 es realitzà l'extracció de les pintures romàniques conservades a l'interior de l'església, per part dels Amics del Museu de Barcelona.	-
B. CARACTERITZACIÓ ARQUITECTÒNICA										
B.1.	Descripció urbanística	Edifici Aïllat, en una terrassa natural amb forma de turó, a un meandre de la riera de Rellinars.	-	-	-	-	-	-	-	-
B.2.	Descripció geomètrica	Edifici possiblement de reduïdes dimensions i de planta basilical, sense que se'n conegui actualment el traçat precís.	Possible planta basilical amb un espai lateral format per una mena de transsepte i absis (actualment desaparegut).	Ampliació de l'edificació preromànica formada per una mena de transsepte i absis, configurant una nau de 2'50 metres de llum.	S'aixeca o reedifica una nau paral·lela a la preromànica, damunt les restes de l'edificació romana, amb planta de creu llatina, configurant una nau de 4'30 metres de llum.	S'incorporen dos arcs faixons i pilastres a la volta de la nau romànica, transformant la doble arcuació original que comunicava lateralment les dues naus, amb un sol arc més centrat, i potser afegint una capella lateral.	Ampliació de la part posterior de la nau preromànica, incorporació de cor a la nau romànica, canvi de portal d'accés, incorporació de campanar d'espadanya, i de coberta unitària a dues vessants amb espai sotacoberta.	-	-	-
B.3.	Descripció constructiva estructural	S'ha documentat una fonamentació o arrencada de mur de paredat amb forma absidial.	Murs de càrrega de paredat amb morter de calç, i coberta inclinada a dues vessants, possiblement sobre la volta de canó de paredat, amb possible acabat d'enllosat de pedra. L'interior encara conserva algun fragment del revestiment continu d'acabat de morter de calç o guix.	Murs de càrrega de paredat amb morter de calç, i coberta inclinada a dues vessants, possiblement sobre la volta de canó de paredat, amb possible acabat d'enllosat de pedra. L'interior encara conserva algun fragment del revestiment continu d'acabat de morter de calç o guix.	Murs de càrrega de paredat amb morter de calç, i coberta inclinada a dues vessants, possiblement sobre la volta de canó de paredat, amb possible acabat d'enllosat de pedra. L'interior encara conserva algun fragment del revestiment continu d'acabat de morter de calç o guix.	Obra de fàbrica de carreus de pedra i paredat, amb morter de calç.	Obra de fàbrica de carreus de pedra i paredat, amb morter de calç, coberta possiblement de bigues de fusta i teula ceràmica àrab. Incorporació de contraforts a les façanes laterals en algun moment indeterminat	Progressiu deteriorament constructiu, amb esfondraments puntuals d'alguns elements de la façana nord-est.	Després de l'esfondrament de part de la nau romànica, l'any 1966 es realitzà una actuació de retirada de runes, i una campanya arqueològica per part del Servei de catalogació i Conservació de Monuments de la Diputació de Barcelona.	Es desconeix l'abast dels treballs realitzats, més enllà de la introducció d'una fonamentació exterior de formigó armat arran del mur de façana sud-oest, i de l'aparent reconstrucció de part dels murs de la cantonada oest de la nau preromànica, en el marc d'un projecte de consolidació específic del mur sud-oest.
B.4.	Descripció energètica ambiental	-	Sense aïllament tèrmic, i amb certa inèrcia tèrmica per les característiques de la coberta.	Sense aïllament tèrmic, i amb certa inèrcia tèrmica per les característiques de l'envolupant.	Sense aïllament tèrmic, i amb certa inèrcia tèrmica per les característiques de l'envolupant.	Sense aïllament tèrmic, i amb certa inèrcia tèrmica per les característiques de l'envolupant.	Sense aïllament tèrmic, i amb certa inèrcia tèrmica per les característiques de l'envolupant.	-	-	-
B.5.	Descripció artística estilística	-	Composició possiblement d'estil preromànic rural auster.	Composició possiblement d'estil preromànic rural auster.	Composició possiblement d'estil romànic rural auster.	Composició aparentment d'estil tardogòtic.	Composició d'època barroca.	-	-	-

1.2.3.3. Bibliografia i documentació consultada

- ABADAL i de VINYALS, Ramon d'; **Catalunya carolíngia II: els diplomes carolingis a Catalunya**, vol. 2. Ed. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona, 1926-1952.
- AINAUD i de LASARTE, Joan; **Notas sobre Iglesias prerrománicas**; dins *Anales y Boletín de los museos de arte de Barcelona*, vol. IV, 3-4., pp. 313-320, Barcelona. Ed. Ajuntament de Barcelona, 1948.
- BARRAL i ALTET, Xavier; **L'art preromànic a Catalunya, segles IX-X**. Barcelona. Edicions 62, 1981.
- BURON, Vicenç; **Esglésies romàniques catalanes. Guia, col·lecció de materials, 1**. Barcelona. Artestudi edicions, 1980.
- CAMPS, Jordi; CASTIÑEIRAS, Manuel Antonio; PÉREZ, José Maria; dins **Enciclopèdia del Romànic a Catalunya. Barcelona. Volum II**, pp 1305-1039. Ed. Fundació Santa Maria La Real - Museu Nacional d'Art de Catalunya, 2014.
- CARBÓ COSCOLLA, Montse; RODRÍGUEZ FENO, Carlos; **Estudi i proposta de restauració de l'Església Vella de Sant Pere i Sant Fermí de Rellinars; Treball acadèmic del Postgrau de Rehabilitació i Restauració Arquitectònica, de la UPC School**. Barcelona. Document inèdit, 2013.
- COSTA, Gaspar; COSTA, Tània; SABATTINI, Daniela; **Estudi i proposta de restauració de l'Església Vella de Sant Pere i Sant Fermí de Rellinars; Treball acadèmic del Postgrau de Rehabilitació i Restauració Arquitectònica, de la UPC School**. Barcelona. Document inèdit, 2018.
- FERRANDO i ROIG, Antoni; **El Parc Natural de Sant Llorenç de Munt i Serra de l'Obac. Història i arqueologia vistes per un excursionista**. Sabadell. Editorial El Pot, 1983.
- JUNYENT i SUBIRÀ, Eduard; **L'arquitectura religiosa a Catalunya abans del romànic. Col·lecció Textos i estudis de cultura catalana, 3**. Barcelona. Ed. Curial i Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1983.
- MASAGUÉ i TORNÉ, Josep M.; **Sant Pere i Sant Fermí de Rellinars**; dins *XVIII Ronda Vallesana*. pp. 85-92. Sabadell. Ed. Unió Excursionista Sabadell, 1997.
- MONTLLÓ BOLART, Jordi; BOSCH MARTÍNEZ, Laura; et.al.; **Mapa del Patrimoni Cultural i Natural de Rellinars**. Diputació de Barcelona: Àrea de Cultura, 2019.
- MORENO ALBAREDA, M.Dolors; **Rellinars**. Rellinars: Ed. Patronat Local de la Vellesa de Rellinars, 1986.
- PELEGRINA i RUIZ, Ferran; et. al. (Ferran Pelegrina i Associats SLP); **Catàleg de béns a protegir**; dins *Pla d'Ordenació Urbanística Municipal*. Document de planejament urbanístic promogut per l'Ajuntament de Rellinars, 2014.
- PLADEVALL i ARUMÍ, Antoni et al.; **Sant Pere i Sant Fermí de Rellinars**, dins *Catalunya Romànica, XVIII (El Vallès Occidental. El Vallès Oriental)*, pp. 136-140. Barcelona. Ed. Fundació Enciclopèdia Catalana, 1991.
- ROSSEL, Ramon; **L'església vella**; dins *XVIII Ronda Vallesana*; pp. 93-97. Sabadell. Ed. Unió Excursionista Sabadell, 1997.

1.2.4. Descripció de l'edifici existent

L'edifici existent correspon al tipus d'església parroquial amb una nau de majors dimensions construïda inicialment en època romànica, amb planta de creu llatina, i una nau lateral paral·lela de menors dimensions, construïda inicialment en època preromànica. El conjunt edificat té una implantació en planta d'uns 18'5 m. de llarg a l'eix de la nau romànica, i d'uns 11'20 m. d'ample total màxim. Actualment l'edifici no disposa de coberta en la major part de la nau romànica,, mentre que es conserva una vessant de teulada que cobreix la nau preromànica. Fins l'any 1962 el conjunt edificat tenia una única teulada a dues vessants que cobria les dues naus paral·leles, i deixava un espai sotacoberta. Segons la informació històrica consultada, l'edifici actual es va construir amb diverses etapes constructives des de l'època romana, amb intervencions de reforma i ampliació datables en època preromànica, romànica, gòtica i moderna, fins al seu progressiu desús a partir de mitjans del segle XIX.

Es tracta d'un edifici amb una estructura de murs de càrrega, formant dues naus paral·leles comunicades interiorment; amb una crugia d'uns 4'30 m de llum en la nau romànica, i d'uns 2'50 m de llum en la nau preromànica. Els murs estan formats per varis fulls travats de paredat ordinari. Les cantonades exteriors dels murs presenten cadenes de carreus de pedra així com els brancals d'obertures i portals. A l'interior també s'observen diverses fornícules de dimensions i geometries variades, conformades dins els murs.

L'edifici més antic, que coincideix amb la nau més petita, està situat al sud-oest; consisteix en una nau de planta sensiblement rectangular amb un fals transsepte, amb una lleugera elevació de la volta respecte de la cota de la nau. De l'absis d'aquesta època només es conserva l'arrencada de la volta a l'actual front sud-est i algunes cicatrius de la travada dels murs al mur de la façana de la nau paral·lela. La coberta sembla ser de lloses a doble vessant, amb volta de canó a l'interior i transsepte elevat amb marques de la cintra de canyes teixides de l'encofrat i una obertura quadrangular. El fals transsepte elevat comunica amb la pròpia nau per un arc toral ultrapassat. Un segon arc toral s'obre cap el mur nord-est per comunicar amb la nau paral·lela, tot i que va ser cegat a posteriori. Al mur sud-oest hi ha un arc de descàrrega apuntat i una obertura molt petita, d'una sola esqueixada. El transsepte elevat es comunicava amb l'absis a partir d'un arc triomfal, a l'interior del qual n'hi havia un d'encara més petit, ultrapassat. I just per damunt hi ha un òcul amb restes de pintures ornamentals a la seva cara interior. Damunt de l'ull de bou encara es pot veure exteriorment el coronament de la coberta original. La façana orientada al sud-oest està decorada amb una línia d'imposta que s'estén per tota la nau, inclosa la part aixecada durant els segles XVII-XVIII. És en aquest mur on hi ha una porta dovellada amb lloses d'extradós, aparentment oberta en època moderna i amb tres graons descendents per arribar fins al nivell interior. En època romànica sembla que al mur nord-est es van fer dues obertures amb arc de mig punt, que foren cegades i transformades possiblement a l'època tardogòtica com a conseqüència de la construcció d'un gran arc apuntat construït a posteriori per tal de donar comunicació a les dues naus paral·leles.

A l'època romànica es conformà una nau paral·lela a l'anterior, amb planta de creu llatina, coberta amb volta de canó, i tres arcs torals. El portal original s'orienta a la façana nord-oest, amb un arc de descàrrega dovellat de mig punt, timpà i llinda, que possiblement es va cegar en època moderna, quan s'obrí el portal situat a la façana sud-oest. Aquesta nau comptava amb obertures cobertes amb arcs apuntats entre els dos arcs torals o faixons centrals de la nau, que comunicaven d'una banda amb la nau lateral preromànica (comunicació actualment cegada), i a la banda de la façana nord-est sembla obrir-se possiblement a una capella lateral actualment completament desapareguda.

En època moderna es realitzà una important remodelació del conjunt edificat, amb la modificació de les cobertes originals, incorporant una única coberta sobreelevada a dues vessants, desplaçant el portal d'accés de la façana nord-oest a la façana sud-oest, i incorporant l'actual campanar en espadanya a la façana sud-est, amb un rellotge de sol en el mateix parament que actualment encara es conserva parcialment. D'aquest moment també semblen datar els contraforts dels murs sud-oest i nord-oest, l'obertura d'una finestra també tapiada posteriorment, o l'escala interior de la nau preromànica i la porta elevada al mur interior nord-est que permetia accedir al cor de la nau principal.

Els treballs de prospecció arqueològica a l'interior de l'ermita han permès documentar l'existència de restes conservades d'enllosat de pedra natural a l'àmbit de l'altar de la nau principal, així com a la nau preromànica lateral, i indicis de paviment de rajola ceràmica a part de la nau principal. A la nau preromànica es conserven graons amb lloses de pedra natural. També es conserven restes de revestiments exteriors amb morter de calç i interiors aparentment amb guix, a alguns paraments dels murs, així com petites zones amb acabat ornamental pictòric a l'entorn de l'òcul del fals transsepte de la nau preromànica. Respecte dels coronaments de les cobertes del temple, es conserven bona part dels ràfecs de les diferents etapes constructives; des de l'època preromànica al mur de sud-oest, fins a l'època romànica al mur nord-oest, i de l'època moderna en la major part dels murs que continuen dempeus fins al coronament actualment.

Des del punt de vista funcional, l'accés a l'edifici es produïa per la façana nord-oest en època romànica; possiblement a peu pla, i es modificà aparentment en època moderna desplaçant-se a la façana sud-oest, amb la incorporació d'unes escales interiors descendents, que atorgarien el caràcter de capella d'accès o galilea a la nau preromànica en aquell moment. A començament del segle XX, quan l'església ja havia perdut el culte i es destinava a usos agrícoles, la façana nord-est comptava amb un portal complementari d'accés a través d'unes escales exteriors, aprofitant aparentment unes obertures pre-existents al mur nord-est que podrien correspondre a passos a capelles laterals desaparegudes en aquell moment.

L'edifici presenta una superfície construïda en planta baixa d'uns 177 m², amb una superfície útil interior d'uns 115'00 m², amb una esplanada exterior perimetral entorn de l'edifici d'uns 130'00 m² dins la franja de propietat de l'Ajuntament de Rellinars.

Àmbit d'intervenció		Superfície Útil	Sup. Construïda
Planta Baixa - Ermita		115'00 m ²	177'00 m ²
Perímetre exterior		130'00 m ²	-
Total Àmbit d'Intervenció		110'00 m²	177'00 m²

Amb caire general, l'estat de conservació de l'edifici és força precari, amb una part sense coberta, i amb diverses esquerdes i fissures a alguns murs de càrrega i a les voltes que es conserven, així com amb uns contraforts laterals també degradats, que s'interpreten com una intervenció sobreposada a l'edifici original.

1.2.5. Caracterització urbanística

L'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts a la **clau VP** del *Text Refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Rellinars*, aprovat definitivament el 24 d'abril de 2014 per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona (DOGC 9/06/2015). Aquesta qualificació correspon als **Sistemes de zona verda**, i es situa en sòl no urbanitzable. Per tant, els condicionants d'ús i d'ordenació queden determinats per l'article 77 del Text Refós del POUM.

L'edifici es troba protegit amb la categoria de **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)** pel *Catàleg de Béns a Protegir del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Rellinars*, amb la fitxa d'identificació 014 (E.14) corresponent a l'Església, l'identificador 036 (L.01) corresponent al campanar d'espadanya de l'església, i l'identificador 049 (J.01) del jaciment arqueològic de la necròpolis circumdant. També cal considerar l'existència de protecció de dos capitells antics localitzats a l'església i actualment dipostats al Museu de Terrassa, amb l'identificador 038 (L.03), així com d'unes pintures murals possiblement romàniques arrencades de l'església i també disposades al Museu de Terrassa, amb identificador 041 (L.06). Els condicionants que en regulen els usos, les obres, i les àrees de protecció queden establerts als articles 1 a 18 de la normativa del *Text Refós del Catàleg de Béns a Protegir del POUM*.

1.2.6. Imatges de l'estat actual

A continuació s'inclouen algunes imatges de l'estat actual de l'edifici :



Imatges 2 i 3. Vistes de les façanes sud de l'església des de la pista rodada d'accés, i del campanar en espadanya.



Imatges 4 i 5. Façanes sud-oest de l'església.



Imatge 6. Vista del front nord-est.



Imatges 7 i 8. Interior de la nau romànica mirant a sud-est i de la façana nord-oest.



Imatges 9 i 10. Vistes de l'àmbit de l'interior de la nau romànica.



Imatges 11 i 12. Vistes de l'interior de la nau preromànica.



Imatges 13 i 14. Restes conservades d'acabats ornamentals originals a l'interior de la nau preromànica.



Imatges 15 i 16. Restes conservades d'acabats ornamentals originals d'època moderna a l'exterior de l'església.

1.3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.3.1. Descripció general: Programa, usos, relació amb l'entorn

La intervenció projectada ha de permetre restaurar i consolidar els elements constructius generals de l'Església Vella de Sant Pere i Sant Fermí de Rellinars, que es troba actualment parcialment enrunada i envoltada de vegetació arbustiva invasiva.

Arquitectònicament ens trobem davant d'una antiga església parroquial rural, bastida amb l'acumulació de diverses actuacions en ètapes històriques que s'iniciaren amb una estructura d'ús incert a l'època romana, i una succeïció d'ampliacions i reformes com a edifici religiós des de l'època preromànica fins a l'època moderna, atenent a les dimensions dels espais interiors, a la composició de l'estructura i dels paraments principals de les façanes. Per això l'objectiu principal de l'actuació és conservar-ne els elements portadors de valors patrimonials.

Aquesta iniciativa forma part de l'estratègia global de conservació i posada en valor del patrimoni arquitectònic del municipi per part de l'Ajuntament de Rellinars, seguint les actuacions de conservació i restauració prèviament promogudes conjuntament amb el Museu de l'Ajuntament de Terrassa des de l'any 1965.

El projecte preveu recuperar l'edifici sense un ús concret, però amb la previsió de que pugui arribar a acollir en el futur activitats de caire cultural i de lleure, en un context d'espai públic verd.

D'aquesta manera, el present projecte planteja una intervenció de restauració i conservació de l'edifici existent, seguint criteris d'autenticitat en la conservació dels sistemes constructius i estructurals històrics, de mínima intervenció en els elements conservats, de màxima reversibilitat i de distingibilitat harmònica en les noves aportacions.

En aquest sentit es preveu recuperar la integritat, travesia i cohesió dels murs existents, amb la injecció i rejuntat de morters de calç hidràulica i àrids seleccionats, i el cosit d'esquerdes i fissures: També es preveu la protecció dels coronaments de murs, i el repàs de la continuïtat i prestacions d'estanquitat de les cobertes, recuperant els ràfecs originals de teula i maó ceràmic en els trams puntualment degradats. A l'àmbit de la nau romànica es preveu col·locar un paviment de protecció de les restes arqueològiques amb enllosat de pedra natural de tipus Sant Vicenç de 30x30 cm a l'altar, combinat amb un paviment de cairó ceràmic de 20x20 cm a la resta de la nau, consolidant els coronaments dels murs esfondrats.

La proposta també preveu una mínima actuació de tractament de l'entorn circumdant de l'edifici, amb un paviment de formigó acabat rentat que en faciliti el seu manteniment en el front nord-est més malmès, que s'obre de manera integrada i harmònica amb l'entorn natural, agrícola, i paisatgístic. Aquest front s'obre a l'espai obert de l'era de l'anterior finca agrícola adjacent, i s'hi preveu el condicionament d'unes noves escales d'accés entre aquest espai exterior i el nivell de la nau romànica.

Totes les actuacions previstes es desenvoluparan amb seguiment arqueològic, i es plantegen simultàniament amb l'objectiu de consolidar i restaurar els elements sobre els quals s'intervé i a la vegada completar la documentació i el coneixement de les característiques materials de les parts elevades de l'edificació més difícilment accessibles, aprofitant la disponibilitat de mitjans auxiliars.

1.3.2. Compliment dels paràmetres urbanístics

Tal com s'ha indicat anteriorment, l'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts a la **clau VP** del *Text Refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Rellinars*, aprovat definitivament el 24 d'abril de 2014 per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona (DOGC 9/06/2015). Aquesta qualificació correspon als **Sistemes de zona verda**, i es situa en sòl no urbanitzable.

Per tant, els condicionants d'ús i d'ordenació queden determinats per l'article 77 del Text Refós del POUM, que es sintetitzen a continuació :

	Planejament	Projecte
Fondària edificable :	Pròpia de l'edifici catalogat.	No es modifica.
Número de plantes :	Pròpia de l'edifici catalogat.	No es modifica.
Ocupació :	Pròpia de l'edifici catalogat.	No es modifica.
Edificabilitat :	Pròpia de l'edifici catalogat.	No es modifica.
Alçada lliure màxima :	Pròpia de l'edifici catalogat.	No es modifica.
Usos admissibles :	Repòs, lleure i esbarjo de la població.	Restauració de l'edifici catalogat, sense modificar l'ús.

Específicament l'església vella es troba protegit amb la categoria de **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)** pel *Catàleg de Béns a Protegir del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Rellinars*, amb la fitxa d'identificació 014 (E.14) corresponent a l'Església, l'identificador 036 (L.01) corresponent al campanar d'espadanya de l'església, i l'identificador 049 (J.01) del jaciment arqueològic de la necròpolis circumdant. També cal considerar l'existència de protecció de dos capitells antics localitzats a l'església i actualment dipostats al Museu de Terrassa, amb l'identificador 038 (L.03), així com d'unes pintures murals possiblement romàniques arrencades de l'església i també disposades al Museu de Terrassa, amb identificador 041 (L.06). Els condicionants que en regulen els usos, les obres, i les àrees de protecció queden establerts als articles 1 a 18 de la normativa del *Text Refós del Catàleg de Béns a Protegir del POUM*.

En aquest sentit el Catàleg estableix un **nivell de protecció total de l'edifici**, segons la qual les actuacions de consolidació, conservació i restauració no suposaran aportacions de reinvençió del disseny original i aniran encaminades a recuperar els seus valors arquitectònics inicials. Els elements protegits inclouen el VOLUM, la FAÇANA, la COBERTA, els ELEMENTS ESPECÍFICS ornamentals, i l'ENTORN. I la forma d'intervenció admesa correspon a **obres de conservació**, que són aquelles que tendeixen a impedir la degradació de l'estat original de l'element protegit, sense perjudici de considerar la seva evolució en el temps, i amb l'objectiu de granatir la seva durabilitat, sense alterar-ne les característiques que li són pròpies.

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

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

L'edifici existent consisteix en una antiga església parroquial rural, actualment sense ús, que es pretén restaurar, amb la reparació de les lesions i deficiències constructives existents, localitzades fonamentalment al conjunt dels paraments muraris i a alguns coronaments de murs i voltes.

La intervenció preveu mantenir la geometria volumètrica de l'edifici històric que ha arribat fins a l'actualitat, a partir dels indicis aportats per les traces conservades al propi edifici, sense modificar la composició general de les façanes, cobertes o altres paraments, ni tampoc l'accés exterior ni, per tant, el seu recorregut d'evacuació.

L'edifici presenta una superfície construïda en planta baixa d'uns 177 m², amb una superfície útil interior d'uns 115'00 m², amb una esplanada exterior perimetral entorn de l'edifici d'uns 130'00 m² dins la franja de propietat de l'Ajuntament de Rellinars que es preveu netejar, així com una intervenció de pavimentació perimetral complementària exterior d'uns 10'00 m² aproximadament, per facilitar el seu manteniment.

Àmbit d'intervenció		Superfície Útil	Sup. Construïda
Planta Baixa - Ermita		115'00 m ²	177'00 m ²
Perímetre exterior		130'00 m ²	-
Total Àmbit d'Intervenció		110'00 m²	177'00 m²

1.3.4. Descripció general dels sistemes que componen l'edifici

Es tracta d'un edifici amb una estructura de murs de càrrega, formant dues naus paral·leles comunicades interiorment; amb una crugia d'uns 4'30 m de llum en la nau romànica, i d'uns 2'50 m de llum en la nau preromànica. Els murs estan formats per varis fulls travats de paredat ordinari. Les cantonades exteriors dels murs presenten cadenes de carreus de pedra així com els brancals d'obertures i portals. A l'interior també s'observen diverses fornícules de dimensions i geometries variades, conformades dins els murs.

Els treballs de prospecció arqueològica a l'interior de l'ermita han permés documentar l'existència de restes conservades d'enllosat de pedra natural a l'àmbit de l'altar de la nau principal, així com a la nau preromànica lateral, i indicis de paviment de rajola ceràmica a part de la nau principal. A la nau preromànica es conserven graons amb lloses de pedra natural. També es conserven restes de revestiments exteriors amb morter de calç i interiors aparentment amb guix, a alguns paraments dels murs, així com petites zones amb acabat ornamental pictòric a l'entorn de l'òcul del fals transsepte de la nau preromànica. Respecte dels coronaments de les cobertes del temple, es conserven bona part dels ràfecs de les diferents etapes constructives; des de l'època preromànica al mur de sud-oest, fins a l'època romànica al mur nord-oest, i de l'època moderna en la major part dels murs que continuen dempeus fins al coronament actualment.

El projecte planteja la reparació de les lesions i deficiències constructives observades durant les visites de reconeixement prèviament realitzades.

En aquest sentit es preveu recuperar la integritat, travesia i cohesió dels murs existents, amb la injecció i rejuntat de morters de calç hidràulica i àrids seleccionats, i el cosit d'esquerdes i fissures: També es preveu la protecció dels coronaments de murs, i el repàs de la continuïtat i prestacions d'estanquitat de les cobertes, recuperant els ràfecs originals de teula i maó ceràmic en els trams puntualment degradats. A l'àmbit de la nau romànica es preveu col·locar un paviment de protecció de les restes arqueològiques amb enllosat de pedra natural de

tipus Sant Vicenç de 30x30 cm a l'altar, combinat amb un paviment de cairó ceràmic de 20x20 cm a la resta de la nau, consolidant els coronaments dels murs esfondrats.

La proposta també preveu una mínima actuació de tractament de l'entorn circumdant de l'edifici, amb un paviment de formigó acabat rentat que en faciliti el seu manteniment en el front nord-est més malmès, que s'obre de manera integrada i harmònica amb l'entorn natural, agrícola, i paisatgístic. Aquest front s'obre a l'espai obert de l'era de l'anterior finca agrícola adjacent, i s'hi preveu el condicionament d'unes noves escales d'accés entre aquest espai exterior i el nivell de la nau romànica.

Totes les actuacions previstes es desenvoluparan amb seguiment arqueològic, i es plantegen simultàniament amb l'objectiu de consolidar i restaurar els elements sobre els quals s'intervé i a la vegada completar la documentació i el coneixement de les característiques materials de les parts elevades de l'edificació més difícilment accessibles, aprofitant la disponibilitat de mitjans auxiliars.

La proposta de restauració i conservació no preveu alterar la volumetria ni la relació de l'edifici existent amb l'entorn, i preveu la conservació de la composició, de l'aspecte principal dels acabats i materials de les façanes i cobertes.

1.3.5. Descripció de les lesions i deficiències constructives existents

Amb caire general s'ha observat que la major part dels elements constructius de les façanes i voltes es troben en un estat aparentment precari de conservació. Específicament s'han trobat diverses lesions amb graus d'afectació i de gravetat diversa, que s'han organitzat agrupant-les en funció dels diferents materials que conformen els sistemes constructius de les façanes, i les diferents lesions i deficiències prestacionals, tal com es detallen a continuació:

1.3.5.1. Fissures a l'intradós de les voltes d'obra de fàbrica:

A l'intradós de les voltes de les dues naus es pot observar l'existència d Simultàniament es pot observar l'existència de fissures de directriu força lineal. En el cas del tram de volta de la nau romànica la fissura segueix una directriu lineal en sentit diagonal, començant a la clau de l'extrem volat i seguint un traçat cap a les façanes nord i est. En el cas de la volta de la nau preromànica el sistema de fissures segueix una directriu força lineal conincidint bastant amb l'eix superior. No s'ha pogut accedir a l'extradós durant la redacció del projecte, però durant les visites realitzades s'ha observat l'existència d'alguns testimonis de guix que aparentment no semblen trencats. Aquestes pèrdues suposen una pèrdua de cohesió i trava del mur, que implica un risc potencial de deformacions en els paraments afectats, que podrien arribar a provocar fins i tot algun despreniment puntual.



Imatges 17 i 18. Aspecte general de les fissures a l'intradós de les voltes de les naus romànica i preromànica, respectivament.

1.3.5.2. Esquerdes i fissures de directriu vertical a alguns trams de murs de càrrega:

A diversos trams de paraments de murs hi ha esquerdes i fissures de directriu lineal sensiblement vertical, sense que es pugui apreciar amb claredat les zones amb major obertura dels llavis. Amb caire general s'han identificat a les dues cares de la cantonada sud-oest, a la vora de la cantonada sud-est, i a la cantonada interior entre la volta i el mur sud-oest de la capella preromànica, o en algunes zones del mur de façana nord-oest i dels contraforts. Es desconeix el grau d'activitat de les fissures, però durant les visites realitzades s'ha observat l'existència d'algun testimoni de guix que aparentment no sembla trencat. Aquestes pèrdues suposen una pèrdua de cohesió i trava del mur, que implica un risc potencial de deformacions en els paraments afectats.



Imatges 19 i 20. Aspecte general de les esquerdes i fissures a la cantonada sud-oest des de dos punts de vista.



Imatges 21 i 22. Aspecte general de les esquerdes i fissures a un tram de façana sud-est, i a un contrafort de l'extrem nord-oest, respectivament.

1.3.5.3. Inestabilitats a vores de coronaments de paraments:

A les vores de les zones dels paraments de voltes i murs parcialment esfondrats i als coronaments d'alguns paraments de façanes i ràfecs de cobertes es troben components de les fàbriques potencialment inestables, amb evidències de que s'han produït prèviament alguns desprendiments de materials del seu entorn. És el cas del coronament del campanar d'espadanya, i dels ràfecs d'alguns trams de cobertes laterals, així com de les cicatrius de les voltes i murs que defineixen la part arruïnada de la nau romànica. Aquestes degradacions impliquen un risc potencial envers la seguretat dels visitants a l'edifici, degut a possibles caigudes de materials constructius en alçada.



Imatges 23 i 24. Aspecte de zones amb inestabilitats de les fàbriques a les vores de la volta esfondrada de la nau romànica.



Imatges 25 i 26. Aspecte general de les zones amb inestabilitats als ràfecs de les cobertes, i als coronaments del campanar en espadanya.

1.3.5.4. Pèrdues de morter a les juntes de murs d'obra de fàbrica de paredat:

Fonamentalment a les franges inferiors de les arrencades dels murs de façanes, s'ha pogut comprovar que el gruix de les fàbriques presenten pèrdues notables de morter de les juntes, amb fondàries que arriben fins als 60 cm en algun cas. Aquestes pèrdues suposen una pèrdua de cohesió i trava del mur, que implica un risc potencial de deformacions en els paraments afectats.



Imatges 27 i 28. Exemples de juntes de murs amb pèrdues evidents de morter.



Imatges 29 i 30. Exemples de zones afectades per l'erosió i pèrdua de morters de juntes, que també van acompanyades en alguns casos d'erosió i pèrdua de material de les pedres de paredar del mur.

1.3.5.5. Vinclament i desplom del mur de la façana nord-oest:

El mur de la façana nord-oest presenta un vinclament notable, apreciable a simple vista, especialment significatiu des del tram central del mur cap a la cantonada nord-oest. No s'observen evidències d'esquerdes o fissures visibles a ull nu que puguin relacionar-se amb aquest vinclament. D'altra banda l'existència de dos contraforts d'obra de fàbrica de paredat just a la cantonada nord-oest permeten plantejar la hipòtesi de que es tracti d'una deformació històrica, que ha arribat fins a l'actualitat amb un cert grau d'estabilització, tot i que es desconeix el seu grau d'activitat. Aquesta deformació suposa un risc potencial de reducció de l'estabilitat estructural en els paraments afectats.



Imatges 31 i 32. Aspecte general del vinclament i desplom del mur de la façana nord-oest.

1.3.5.6. Degradació de biga de fusta de llinda de porta:

A l'interior d'una llinda d'una porta que permetia accedir des de l'escala del fons de la nau preromànica al cor de la nau romànica hi ha una bigueta de fusta que presenta indicis de podriments i de certa descomposició, tot i que no ha estat possible accedir-hi per comprovar-ne l'abast. Aquesta degradació suposa un risc potencial de reducció de l'estabilitat estructural de la cobertura de la porta en el parament afectat.



Imatge 33. Vista de la biga de fusta degradada a una llinda.

1.3.6. Causes possibles de les lesions i deficiències constructives existents

En primer lloc cal considerar que el progressiu abandonament de l'edifici, accelerat pel seu esfondrament parcial, han contribuït notablement al deteriorament de la integritat constructiva dels murs i voltes de l'edifici que, malgrat tot, han resistit tossudament la seva exposició a la intempèrie durant dècades.

Per tal de determinar el grau d'estabilitat del conjunt de voltes i murs conservats resulta imprescindible conèixer amb detall la realitat geomètrica de les deformacions existents, així com el comportament del terreny sobre el qual es recolza l'edifici. Durant la redacció del present projecte no ha estat possible disposar dels mitjans materials per obtenir aquesta informació, que es pretén aconseguir dins dels treballs inclosos en aquestes actuacions de restauració i conservació.

Revisant l'història recopilat de les etapes constructives de l'edifici, i la realitzat geomètrica i constructiva existent cal considerar les evidències següents:

- La cota del llindar del possible portal original d'accés a la nau romànica actualment es troba gairebé 1'50 metres per sobre del nivell de terreny actualment trepitjable.
- El vinclament del mur de façana sud-oest té una geometria que coincideix amb la del contacte dels contraforts exteriors, incorporats aparentment amb anterioritat al segle XX, i l'interior d'aquesta zona compta també amb diverses reparacions antigues de l'obra de fàbrica.
- Les dades històriques ens indiquen que possiblement l'església quedà sense culte des de mitjans del segle XIX, i que cap a mitjans del segle XX sembla que ja havia sofert alguns esfondraments als paraments muraris de la façana nord-est (veure imatges de 1956 al plànol 2H05 de la documentació gràfica)
- Posteriorment a l'ensorrament de part dels murs i de la volta de la nau romànica, sembla que l'actuació de consolidació de l'edifici dirigida per l'arquitecte Jordi Ambrós Monsonís va incorporar algun tipus de fonament complementari de formigó armat tangent al mur de façana sud-oest. En aquest sentit a unes fotografies de l'any 1985 s'observa com en aquell moment sobresortien uns rodons, possiblement d'acer, que actualment es troben tallats arran del seu coronament superior (veure imatges de 1985 al plànol 2H07).

Sembla, per tant que des de mitjans del segle XIX l'estructura de l'edifici va tenir un manteniment constructiu molt escàs, i que es devien anar degradant les cobertes i els murs per la seva exposició a la intempèrie i als agents atmosfèrics. També hi ha indicis que a començament del segle XX, o inclús abans, es devia rebaixar el terreny al voltant dels fronts nord-oest i nord-est, fins a 1'50 metres, aparentment per aconseguir una esplanada més aprofitable per a l'ús agrícola de la finca. Aquest rebaix suposà el descalçat dels fonaments i reduí substancialment la capacitat de contenir les empentes horitzontals de la volta d'obra de fàbrica de la nau romànica. En aquest context, la sobrecàrrega afegida per l'episodi de nevades del desembre de 1962 podia haver estat el detonant d'un increment sobtat d'empenta horitzontal de la volta romànica que l'arrencada del mur nord-est no devia poder assumir al trobar-se descalçat.

Mentre que en el cas del vinclament del mur de la façana sud-oest, sembla tractar-se d'una deformació històrica, que podia haver quedat força estabilitzada durant un cert temps, però que es pot veure afectada fàcilment amb la degradació de les fàbriques dels murs. En aquest sentit resulta evident que la intervenció de conservació de l'edifici realitzada l'any 1980 va incidir sobre el recolzament dels murs en el terreny, però és necessari disposar d'informació complementària sobre les seves característiques per realitzar una avaluació més concreta. En aquest sentit la semivolta del fons de la nau preromànica, que donava accés a l'altell del cor de la nau adjacent, consten d'una geometria i gruixos que fan pensar que actualment es trobin en equilibri per la incorporació d'algun tipus d'armat possiblement durant la intervenció de 1980. És possible que aquesta solució també s'adoptés en el tram de volta que es manté dempeus a la nau romànica. Per això la present actuació preveu la realització de cales en aquests elements constructius, per verificar-ne la composició i l'estat de conservació.

Òbviament la desaparició de part de la coberta després de l'esfondrament de 1962, també afavorí l'activitat de les lesions i deformacions anteriorment descrites, així com la creixent presència de vegetació que malmet les

juntes dels elements constructius amb les seves arrels i la retenció d'humitat. Aquest conjunt d'incidències afavoreix la reducció de trava al coronament dels murs, i a les cobertes, juntament amb la sobreexposició dels mateixos a l'acció directa de l'aigua de pluja.

Es tracta, per tant, d'un conjunt de lesions potencialment GREUS reparables, considerant el risc latent de progressió en la degradació i deformació del conjunt de les restes conservades de l'església.

1.3.7. Criteris d'intervenció

La intervenció projectada ha de permetre restaurar l'Església Vella de Sant Pere i Sant Fermí de Rellinars, que es troba actualment parcialment enrunada i envoltada de vegetació arbustiva invasiva.

Arquitectònicament ens trobem davant d'una antiga església parroquial rural, bastida amb l'acumulació de diverses actuacions en etapes històriques que s'iniciaren amb una estructura d'ús incert a l'època romana, i una succeïció d'ampliacions i reformes com a edifici religiós des de l'època preromànica fins a l'època moderna, atenent a les dimensions dels espais interiors, a la composició de l'estructura i dels paraments principals de les façanes. Per això l'objectiu principal de l'actuació és conservar-ne els elements portadors de valors patrimonials.

El projecte preveu recuperar l'edifici sense un ús concret, però amb la previsió de que pugui arribar a acollir en el futur activitats culturals i de lleure esporàdiques.

D'aquesta manera, el present projecte planteja una intervenció de restauració de l'edifici existent, seguint criteris d'autenticitat en la conservació dels sistemes constructius i estructurals històrics, de mínima intervenció en els elements conservats, de màxima reversibilitat i de distingibilitat harmònica en les noves aportacions.

L'actuació prendrà com a referència les característiques materials de les parts conservades, juntament amb la informació arqueològica extreta de les campanyes prèviament realitzades, que permeten conèixer amb força detall les característiques originals de cada etapa constructiva.

En aquest sentit es preveu recuperar la integritat, trava i cohesió dels murs existents, amb la injecció i rejuntat de morters de calç hidràulica i àrids seleccionats, i el cosit d'esquerdes i fissures: També es preveu la protecció dels coronaments de murs, i el repàs de la continuïtat i prestacions d'estanquitat de les cobertes, recuperant els ràfecs originals de teula i maó ceràmic en els trams puntualment degradats. A l'àmbit de la nau romànica es preveu col·locar un paviment de protecció de les restes arqueològiques amb enllosat de pedra natural de tipus Sant Vicenç de 30x30 cm a l'altar, combinat amb un paviment de cairó ceràmic de 20x20 cm a la resta de la nau, consolidant els coronaments dels murs esfondrats.

La proposta també preveu una mínima actuació de tractament de l'entorn circumdant de l'edifici, amb un paviment de formigó acabat rentat que en faciliti el seu manteniment en el front nord-est més malmès, que s'obre de manera integrada i harmònica amb l'entorn natural, agrícola, i paisatgístic. Aquest front s'obre a l'espai obert de l'era de l'anterior finca agrícola adjacent, i s'hi preveu el condicionament d'unes noves escales d'accés entre aquest espai exterior i el nivell de la nau romànica.

Totes les actuacions previstes es desenvoluparan amb seguiment arqueològic, i es plantegen simultàniament amb l'objectiu de consolidar i restaurar els elements sobre els quals s'intervé i a la vegada completar la documentació i el coneixement de les característiques materials de les parts elevades de l'edificació més difícilment accessibles, aprofitant la disponibilitat de mitjans auxiliars.

1.4. PRESTACIONS DEL PROJECTE

1.4.1. Requisits segons exigències bàsiques del CTE :

L'objectiu del projecte consisteix en conservar i restaurar l'edifici existent, reparant les lesions dels murs i la coberta, que suposen actualment un risc de degradació progressiva de l'edifici, sense que es prevegui un ús concret de l'església.

Les solucions adoptades en aquest projecte tenen com a objectiu que l'àmbit objecte de 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.

1.4.1.1. Prestacions de seguretat :

- a) Seguretat estructural: La intervenció projectada compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat, i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica

Pels elements puntuals amb estructura de formigó en el que s'estableix a l'EHE-08 Instrucció de formigó estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment es dona compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de la Memòria Descriptiva, Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat. Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats de la Memòria constructiva dedicats al "Sistema estructural".

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims;
- Estat Límit de Servei;
- Estat Límit de Durabilitat

comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura;
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació;
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals.

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades en aquest apartat amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats a la memòria constructiva MC 2.

- per situacions persistents o transitòries,

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

γ_G : coeficient parcial d'una acció permanent

γ_Q : coeficient parcial per a una acció variable

- per situacions extraordinàries,

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

G_k : valor característic d'una acció permanent

Q_k : valor característic d'una acció variable simple

A_d : valor de càlcul d'una acció accidental

$\psi_{0,1,2}$: coeficients de simultaneïtat

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones comercials	D	0,7	0,7	0,6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables	F	0,7	0,5	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
Neu				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent		0,6	0,5	0
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

El **període de servei** previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

a.1.) ACCIONS

Càrregues permanents (G)

- **Pesos propis** (Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions)

Materials:	kN/m ³
Formigó armat	25,0
Formigó en massa	23,0
Morter de ciment	19,0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,0
Totxo calat	15,0
Totxana	12,0
Fusta tipus pi melis	8,0
Acer estructural	78,5
Revestiments:	kN/m ²
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
Total pesos propis considerats per planta	kN/m ²
Coberta inclinada a dues vessants	1,0

- Accions del terreny

Es consideren les empentes del terreny segons les característiques que s'esmenten a l'apartat de la Memòria Constructiva d'aquesta memòria.

Càrregues Variables (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m ²)	Càrrega concentrada* (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges	2,0	2,0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3,0	2,0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,0	4,0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	2 x 10,0 *
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			2,0 **	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1	Cobertes amb inclinació < 20º	1,0	2,0

* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades 1,80m. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

** Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m² a 2 kN/m²

- Accions sobre baranes i divisòries

No es preveu intervenir sobre baranes i/o divisòries.

- Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

- Acció del vent

L'edifici està ubicat en una zona urbana, amb una grau d'aspresa IV

Alçada topogràfica de l'emplaçament: 493 m .

Alçada màxima de l'edifici h: 5'10 m.

Dimensió x: 5'50 m.

Dimensió y: 7'60 m.

Esveltesa h/x: 0'92

Esveltesa h/y: 0'67

Pressió estàtica considerada: $q_e = q_b \times c_e \times c_p$

Càrrega bàsica de vent, $q_b = 0.50 \text{ kN/m}^2$

Coeficient d'exposició, c_e :

planta baixa: 1'4

Coeficient de pressió per l'edifici:

$c_{px} = 0'8$

Coeficient de succió per l'edifici:

$c_{sx} = -0'4$

- Accions tèrmiques

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura principal ja que no existeixen elements continus de més de 40 m i per tant no és necessari.

No s'han projectat juntes de moviment dels murs de fàbrica de façana donat que les seves dimensions són inferiors a les distàncies màximes entre junts de moviment que estableix el DB SE-F, pel cas de parets de totxo ceràmic amb retracció final del morter $\leq 0,15 \text{ mm/m}$ i expansió final per humitat de les peces ceràmiques $\leq 0,15 \text{ mm/m}$, que són les característiques establertes en projecte per a aquests materials.

- Càrrega de neu

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica: 493 m; $s_k: 0'4 \text{ kN/m}^2$

Coeficient de forma de la coberta inclinada 30º: $\mu = 1$

Càrrega de neu considerada sobre la coberta inclinada:

$$q_n = \mu \cdot s_k = 0'4 \text{ kN/m}^2$$

Accions accidentals (A)

- Sísmica

L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és $a_b / g = 0,04$ i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, un edifici de planta baixa sobre rasant i en una obra de reforma o rehabilitació, es tindran en compte els seus paràmetres, per tal que els nivells de seguretat dels elements afectats siguin superiors als que tenien en la seva concepció original.

- Incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex E pels elements estructurals de fusta.

Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen en aquest apartat.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

- Impacte de vehicles

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, el CTE no ho prescriu a no ser que ho estableixi l'ordenança municipal, que en aquest cas no ho fa.

No s'apliquen forces d'impacte sobre elements horitzontals donat que tots estan situats a una alçada superior a 1,80m.

Coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores Acciones desestabilitzadores	1,0 1,0	1,0 1,0	0,9 1,8	1,0 1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores Acciones desestabilitzadores	1,0 1,0	1,0 1,0	0,9 1,2	1,0 1,0

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

γ_F : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts per l'EHE-08 i s'especifiquen a continuació.

Coeficients parcials de seguretat de les accions sobre l'edifici

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients indicats en aquest apartat.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats al punts MC 2.1."Fonamentació i contenció de terres"

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0
Estabilitat	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,0	1,0
Variable	1,0	0

Deformacions admissibles

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	Límit
Murs de càrrega sense armar	1/1.000

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2'5 mm.

Pel que fa a l'estructura s'ha verificat que, per a les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- Fletxa $< 1/500$ en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes;
- Fletxa $< 1/400$ en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes;
- Fletxa $< 1/300$ en la resta dels casos.

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- desplom total $< 1/500$ de l'alçada total de l'edifici
- desplom local $< 1/250$ de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Vibracions i Fatiga

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga, aquest estat límit, tampoc resulta necessari comprovar-lo, només cal tenir-la en compte en els elements estructurals interns de l'ascensor per part del subministrador i instal·lador d'aquest aparell.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen als apartats corresponents de la Memòria Descriptiva.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul, i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen a la Memòria Constructiva del Projecte.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc.), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment corresponent.

- b) Seguretat en cas d'incendi: Es dona compliment a aquest requisit amb l'aplicació dels Documents Bàsics SI 1 a SI 6, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast reduït de la restauració del present projecte.
- c) Seguretat d'utilització: El projecte complirà amb les exigències que li siguin d'aplicació que determinen els Documents Bàsics SUA 1 a SUA 9, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast reduït de la restauració del present projecte.

1.4.1.2. Prestacions de funcionalitat :

- a) Utilització: L'edifici existent actualment no té un ús característic, i la intervenció pretén mantenir-lo i millorar-lo amb la reparació de les lesions i deficiències constructives de conservació observades. En aquest sentit l'àmbit d'intervenció del present projecte de restauració 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 rural del present projecte de restauració no incideix en aspectes relacionats amb l'accessibilitat de l'edifici.
- c) Accés als serveis de telecomunicacions: L'àmbit del present projecte de restauració no incideix en aspectes relacionats amb els serveis de telecomunicacions.

1.4.1.3. 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 6, plantejant la major adequació possible de les solucions per tal de compatibilitzar-les amb l'abast de la restauració prevista en el present projecte.
- b) Estalvi d'energia: L'àmbit del present projecte de restauració d'un local sense ús 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 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.

1.4.2. Prestacions que superin las exigències bàsiques del CTE :

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

1.4.3. Limitacions d'ús :

El present projecte de reparació no preveu limitacions d'ús en el seu conjunt ni en dependències o instal·lacions, a banda de les pròpies establertes pel promotor.

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 subsòl, obstacles soterrats, o altres alteracions geològiques rellevants.

En aquest sentit el projecte preveu una intervenció mínima al terreny de la fonamentació consistent en la neteja i retirada de vegetació del terreny circumdant, la consolidació dels paraments muraris que contueixen els fonaments i arrencada de murs de l'edifici, i la incorporació d'un paviment exterior en el front nord-est més degradat, per facilitar-ne el manteniment i reduir afectacions per escorrentia de l'aigua de pluja.

A partir de la informació visual i de l'aportada pels treballs arqueològics prèviament realitzats, s'ha adoptat un criteri conservador en relació als paràmetres del terreny:

- El nivell freàtic no es coneix però no s'ha localitzat en les prospeccions arqueològiques realitzades, i no es preveu que pugui afectar a la fonamentació superficial existent.
- Els materials observats a les cales són excavables manualment i amb maquinària convencional.

Atenent a les característiques de la seva localització, l'excavació de rebaix i neteja superficial del terreny s'ha previst executar amb medis manuals, essent compatible amb medis mecànics. Els perfilats i neteges finals dels fons es realitzaran a mà. No es preveuen estrebats de terres, al no preveure excavacions amb una fondària superior a 1 m.

La restauració proposa inicialment la consolidació dels contraforts afegits a les façanes, atenent al seu estat de degradació, mentre no s'hagi pogut verificar la seva necessitat.

Per al conjunt de treballs es preveu la instal·lació d'una bastida tubular metàl·lica tant a l'interior com a l'exterior de l'edifici.

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

2.2.1. Fonamentació

No es preveuen actuacions específicament sobre la fonamentació de l'edifici existent, més enllà de la consolidació de les fàbriques dels murs amb morters de calç hidràulica NHL-3'5 i àrids seleccionats.

2.2.2. Estructura portant

La concepció de la intervenció a l'estructura portant vertical s'ha plantejat d'acord amb el criteri de mínima intervenció, vinculat a l'objectiu de conservar al màxim els elements portants verticals de l'edifici existent.

El projecte preveu la conservació de l'estructura dels murs de paredat ordinari existent, amb la reparació i segellat de les esquerdes i fissures.

Per tal de reparar les fissures de traçat vertical existents, es preveu emprar la tècnica del descosit-recosit, consistent en la deconstrucció de les peces d'obra de fàbrica afectades directa o tangencialment per la fissuració i posteriorment es procedirà a la reconstrucció de la continuïtat de les filades i de l'especejat amb paredat i morter de calç hidràulica dels trams afectats.

Per tal de millorar l'estabilitat i la lligada del coronament superior d'alguns murs, es preveu la incorporació de connectors formats per rodons corrugats d'acer galvanitzat inserits a l'obra existent amb reblert de morter de reïnes epoxídiques.

2.2.3. Estructura horitzontal

No es preveuen actuacions rellevants sobre els elements estructurals horitzontals, més enllà de la consolidació de les fàbriques de les voltes amb morters de calç hidràulica NHL-3'5 i àrids seleccionats.

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 de la restauració de paraments de murs i cobertes.

L'edifici es troba protegit amb la categoria de **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)** pel *Catàleg de Béns a Protegir del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Rellinars*, amb la fitxa d'identificació 014 (E.14) corresponent a l'Església, l'identificador 036 (L.01) corresponent al campanar d'espada de l'església, i l'identificador 049 (J.01) del jaciment arqueològic de la necròpolis circumdant.

Per això el projecte preveu consolidar i restaurar els sistemes constructius dels paraments de les façanes, amb un repàs del rejuntat de morter de calç, i la consolidació dels escassos fragments de revestiments exteriors conservats. Mentre que en els remats del coronament de façana es proposa completar els paraments amb un tipus de paredat compatible i amb la restauració del coronament de maó o teula ceràmica amb característiques anàlogues a l'existent. En el cas de les vessants de coberta, es preveu el manteniment i reparació de l'acabat existent de teula ceràmica àrab, en els trams on n'hi ha.

2.4. Sistemes de compartimentació: definició d'elements

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

2.5. Sistemes d'acabats: característiques i prescripcions

Amb caire general es preveu emprar un paviment a l'àmbit interior de l'antiga nau romànica amb enllosat de pedra tipus Sant Vicenç, combinat amb rajola o cairó ceràmic, i un paviment perimetral exterior de formigó armat amb acabat rentat. Mentre que en el cas dels paraments verticals interiors es preveu inicialment conservar els murs nus sense revestiment, amb un repàs del rejuntat de morter de calç, amb la conservació i consolidació de les escasses restes de revestiments existents.

En el cas de la coberta, es preveu mantenir i conservar els acabats existents.

Amb caire general, la reacció al foc i propagació interior seguirà els paràmetres establerts al CTE DB-SI-1; amb una classe de reacció al foc A1 i A1PL.

2.6. Sistema d'instal·lacions

El projecte no preveu l'afectació d'elements de sistemes d'instal·lacions, ateses les característiques de l'edifici i del seu emplaçament en un entorn rural aïllat.

2.7. Equipament:

La intervenció no inclou cap intervenció sobre l'equipament en l'edifici, ateses les característiques de l'edifici i del seu emplaçament en un entorn rural aïllat.

3. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

3.1. SEGURETAT ESTRUCTURAL: DB-SE

El present projecte desenvolupa la restauració d'una antiga església parroquial aïllada en un entorn rural. El criteri estructural considerat consisteix en la conservació del comportament del sistema de murs de càrrega existents, realitzant un aixecament orotofotogramètric de les deformacions dels paraments, i un estudi geotècnic de les característiques del terreny, per poder avaluar amb major detall el grau d'estabilitat del conjunt edificat. Tot i així la present actuació únicament preveu la consolidació de la cohesió de les fàbriques dels paraments de murs i voltes, la protecció dels paraments horitzontals respecte de les degradacions per la sobreexposició a les humitats, i algun possible reforç puntual, en el cas de que amb la informació obtinguda se n'identifiqui una necessitat urgent. Per tant, es consideren com a referència els paràmetres establerts pel CTE per a intervencions de nova construcció, però especialment les consideracions de l'Annex D centrades en l'avaluació estructural d'edificis existents.

3.1.2. Resistència i estabilitat (DB-SE-1)

3.1.2.1. Pes propi

El pes propi considerat és el corresponent als elements estructurals, tancaments, fusteries, revestiments o equipament fix. El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat amb el seu valor promig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics d'acord amb els valors de densitats següents:

▪ Formigó armat:	2'5 Tn/m ³
▪ Formigó en massa:	2'3 Tn/m ³
▪ Maó massís:	1'8 Tn/m ³
▪ Maó calat (gero):	1'5 Tn/m ³
▪ Maó foradat (totxana):	1'2 Tn/m ³
▪ Pedra artificial:	2'5 Tn/m ³
▪ Fusta reïnosa tipus pi:	0'8 Tn/m ³
▪ Vidre:	3'0 Tn/m ³

3.1.2.2. Sobrecàrregues d'ús

Per als càlculs de comprovació d'esforços als elements estructurals, s'ha considerat una càrrega distribuïda uniformement segons la taula 3.1 del CTE DB-SE-AE amb els valors característics per a cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat) de 0'4 kN/m².

Per a les comprovacions locals de la capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega s'ha considerat actuant de manera independent i no simultània amb caire general.

Per a la comprovació de càlcul dels elements portants horitzontals i verticals s'ha considerat la reducció de sobrecàrrega permesa a l'apartat 3.1.2. del DB-SE-AE.

3.1.2.3. Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció simoresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica al municipi del Bruc és de 0'4 g, i el coeficient de contribució és K=1.

La classificació de l'edifici és d'importància normal. Per tant, atenent a les característiques de l'edifici objecte del Projecte, no és obligatori considerar aquest tipus d'acció.

Tot i així, les solucions constructives i estructurals emprades no reduiran o empitjoraran les condicions de resposta al comportament sísmic de l'edifici, i intentaran millorar-les en els aspectes on sigui possible. En aquest sentit es preveu millorar la rigidesa de la coberta amb estructura de bigues de fusta mitjançant la incorporació de panells sandvitx amb acabat de fusta o fibres OSB, que permetin que el sistema de la coberta actuï com un diafragma rígid respecte a esforços horitzontals.

3.1.2.4. Estat de càrregues:

Tot i que es desconeixen en detall les característiques de les cobertes existents, es planteja una estimació de l'estat de càrregues següent:

Zona : Coberta

- Tipus de coberta:	Unidireccional amb bigues de fusta i encadellat ceràmic.
- Gruix total:	12 / 32 cm (incloent bigues)
- Pes propi:	100 kg/m ²
- Càrregues permanents:	100 kg/m ²
- Sobrecàrrega d'ús:	40 kg/m ²
- Sobrecàrrega de neu:	40 kg/m ²
- TOTAL:	280 kg/m ²

3.1.3. Aptitud de servei (DB-SE-2)

Es revisarà en el decurs de l'execució de l'obra el compliment de l'exigència bàsica d'aptitud de Servei, considerant els estats límit de Servei amb els valors límit establerts al CTE DB-SE, d'acord amb el tipus d'edifici i amb els elements implicats en la deformació.

3.1.3.1 Integritat dels elements constructius.

Atenent a la integritat dels elements constructius i a la compatibilitat entre l'estructura i els elements constructius, es considerarà que l'estructura horitzontal és suficientment rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment d'execució i col·locació en obra (fletxa activa) compleixen:

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

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

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no és necessari comprovar la fletxa.

Si la relació "Llum/cantell útil" de les bigues compleix les limitacions de la taula 50.2.2.1 de la EHE no és necessari comprovar la fletxa.

També se considerarà que l'estructura horitzontal és suficientment rígida quan la fletxa total màxima compleixi amb els paràmetre límit següents:

En qualsevol forjat:	L/250	(2) (3)	L/500 + 1 cm	(2)
----------------------	-------	---------	--------------	-----

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

Tot i així, al tractar-se d'una coberta formada per estructura de bigues i encadellat ceràmic, i trams de voltes, cap d'aquests condicionants s'adequa plenament a les seves característiques, de manera que la fletxa màxima admissible s'establirà seguint els condicionants dels següents apartats.

3.1.3.2. Confort dels usuaris

Considerant el confort dels usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, aquesta es considerarà suficientment rígida que, considerant només les vibracions de curta durada, la fletxa relativa sigui inferior a L/350.

3.1.3.3. Aspecte de l'obra

Quan es considera l'aspecte estètic de l'obra, l'estructura horitzontal serà suficientment rígida quan, considerant qualsevol combinació de les accions permanents, la fletxa relativa sigui inferior a L/300.

Tots aquests límits de deformacions s'han adoptat per al dimensionat de les seccions estructurals i constructives dels diferents elements inclosos en el present projecte.

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

El present projecte consisteix en la restauració dels paraments de murs i voltes, de manera que s'aplicaran els paràmetres i procediments establerts en el CTE-DB-SI als elements afectats per l'actuació, 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.

Amb caire general la restauració proposada respectarà les condicions següents:

- Resistència al foc de l'estructura: R-30 (coberta lleugera amb alçada d'evacuació < 28 m).
- Reacció al foc dels acabats exteriors que ocupen més del 10%: B-s3,d2

Respecte a l'evacuació dels ocupants la intervenció proposada no altera les condicions existents, amb una evacuació senzilla i directa a l'exterior a través de la porta de la façana sud-oest.

Les característiques de l'àmbit d'intervenció del projecte de 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

Las condicions de seguretat d'utilització de l'àmbit d'intervenció compliran les exigències bàsiques DB-SUA del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions de seguretat i evitar, tant com sigui possible, els accidents i lesions per part dels usuaris.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, DB-SUA, en els aspectes que hi siguin d'aplicació.

Segons l'apartat 1 del DB-SUA 1, els paviments de l'edifici 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 de caràcter interior tindran una resistència al lliscament de classe 1 ($15 < R_d \leq 35$).

Respecte al risc d'impacte amb elements fixes, l'alçada lliure resta sempre per sobre de 2'2 m. L'alçada 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.

Donades les característiques de l'àmbit de la intervenció de restauració proposada, no són d'aplicació les condicions relatives al risc d'impacte amb elements fràgils, al risc d'immobilitació, al risc per il·luminació inadequada, al risc per situacions amb alta ocupació, al risc d'ofegament, al risc causat per vehicles en moviment, al risc causat per l'acció del llamp, o a les condicions d'accessibilitat.

3.4. SALUBRITAT : DB-HS

El projecte de restauració satisfà les exigències bàsiques de salubritat (DB-HS) garantint la protecció enfront de les humitats (que afecta bàsicament al disseny de les solucions constructives de protecció de coronaments de paraments).

El projecte de restauració garanteix l'exigència bàsica HS-1 de protecció contra la humitat respecte de la coberta. En el cas d'incidir en les seves solucions constructives, aquestes s'adequaran als requeriments del document bàsic DB-HS-1, atenent als següents paràmetres de l'edifici, que condicionen la quantificació de l'exigència :

Respecte al disseny de les façanes :

- zona eòlica C, (a Catalunya)
- zona pluviomètrica III,
- alçada de coronament de l'edifici inferior a 15 m (aproximadament de 7'50 m).

Així, segons l'apartat 2.3.1 del DB, la zona pluviomètrica de l'emplaçament és la III, l'alçada de coronació de l'edifici és inferior a 15 m, la classe d'entorn és E0 (terreny tipus IV: zona rural forestal), la zona eòlica de

Catalunya és la C, i el grau d'exposició al vent és V3, de manera que el grau d'impermeabilitat mínim exigít a les façanes, davant de la penetració de les precipitacions, segons la taula 2.5, és de 2.

En conseqüència les solucions constructives recomanables en cas d'intervenció a elements verticals hauran de complir els requisits mínims establerts:

- Façanes : C2 + J2 + N2 / Grau d'impermeabilitat ≥ 2
(C2: full principal d'obra de fàbrica de paredat amb morter de calç (gruix 65 cm), amb J2 junta de resistència mitja a la filtració, amb un repàs del rejuntat de morter de calç hidràulica, i amb N2 un revestiment intermig de la cara interior del full principal amb resistència alta a la filtració, pel qual es considera equivalent el gruix interior del rejuntat de morter de calç hidràulica del mur de càrrega)

En el cas de la coberta, es respectaran les condicions del grau d'impermeabilitat exigít a l'aparta 2.4 del CTE DB-HS-1, així com les condicions dels components corresponents a un sistema de formació de pendents en cobertes inclinades amb vessants d'encadellat ceràmic, una capa impermeable, i acabat amb teula ceràmica àrab:

- La inclinació de les vessants de la coberta haurà de ser superiors al 32% per a acabat amb teula ceràmica àrab. (37% al projecte, seguint la traça del pendent reflectida al coronament dels murs)
- En les trobades amb els paraments verticals, la impermeabilització haurà de perllongar-se fins a una alçada de 20 cm com a mínim, per sobre de la protecció de la coberta.
- La teulada ha d'estar constituïda per teules, amb un encavalcament establert d'acord amb la pendent de l'element que serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara la zona eòlica, l'exposició a tempestes i l'alçada topogràfica. També cal fixar al suport un nombre de teules suficient per garantir la seva estabilitat atenent a les mateixes variables.
- En els ràfecs, les teules han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. També les vores laterals i les cambres hauran de respectar un vol o encavalcament de 5 cm com a mínim.

Donades les característiques de l'àmbit de la intervenció de restauració proposada, no són d'aplicació les condicions relatives a l'evacuació d'aigües, a la recollida i evacuació de residus, a la qualitat de l'aire interior, al subministrament d'aigua, o a la protecció enfront a l'exposició al radó.

3.5. PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL : DB-HR

Les obres de restauració d'edificis existents queden excloses de l'àmbit d'aplicació del DB-HR. De tota manera, les actuacions que se'n deriven del present projecte no afecten a aquest requeriment.

3.6. ESTALVI D'ENERGIA : DB-HE

Donades les característiques de la intervenció de restauració proposada en un edifici històric protegit sense ús definit, 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 manteniment de cobertes), al rendiment de les instal·lacions tèrmiques, a l'eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació, a la contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària, o a la contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

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 20/91

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

Prevenió 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 verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

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

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB 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 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 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 energía

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 transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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

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

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

Gestió de residus de construcció i 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 Residuos 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. ORDENANCES I PLANEJAMENT URBANÍSTIC MUNICIPAL

El projecte compleix les ordenances i les prescripcions establertes al planejament urbanístic municipal.

Tal com s'ha indicat anteriorment, l'edifici es troba regulat pels paràmetres establerts a la **clau VP** del *Text Refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Rellinars*, aprovat definitivament el 24 d'abril de 2014 per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona (DOGC 9/06/2015). Aquesta qualificació correspon als **Sistemes de zona verda**, i es situa en sòl no urbanitzable.

Per tant, els condicionants d'ús i d'ordenació queden determinats per l'article 77 del Text Refós del POUM, que es sintetitzen a continuació :

	Planejament	Projecte
Fondària edificable :	Pròpia de l'edifici catalogat.	No es modifica.
Número de plantes :	Pròpia de l'edifici catalogat.	No es modifica.
Ocupació :	Pròpia de l'edifici catalogat.	No es modifica.
Edificabilitat :	Pròpia de l'edifici catalogat.	No es modifica.
Alçada lliure màxima :	Pròpia de l'edifici catalogat.	No es modifica.
Usos admissibles :	Repòs, lleure i esbarjo de la població.	Restauració de l'edifici catalogat, sense modificar l'ús.

Específicament l'església vella es troba protegit amb la categoria de **Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)** pel *Catàleg de Béns a Protegir del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Rellinars*, amb la fitxa d'identificació 014 (E.14) corresponent a l'Església, l'identificador 036 (L.01) corresponent al campanar d'espada de l'església, i l'identificador 049 (J.01) del jaciment arqueològic de la necròpolis circumdant. També cal considerar l'existència de protecció de dos capitells antics localitzats a l'església i actualment dipostats al Museu de Terrassa, amb l'identificador 038 (L.03), així com d'unes pintures murals possiblement romàniques arrencades de l'església i també disposades al Museu de Terrassa, amb identificador 041 (L.06). Els condicionants que en regulen els usos, les obres, i les àrees de protecció queden establerts als articles 1 a 18 de la normativa del *Text Refós del Catàleg de Béns a Protegir del POUM*.

En aquest sentit el Catàleg estableix un **nivell de protecció total de l'edifici**, segons la qual les actuacions de consolidació, conservació i restauració no suposaran aportacions de reinvençió del disseny original i aniran encaminades a recuperar els seus valors arquitectònics inicials. Els elements protegits inclouen el VOLUM, la FAÇANA, la COBERTA, els ELEMENTS ESPECÍFICS ornamentals, i l'ENTORN. I la forma d'intervenció admesa correspon a **obres de conservació**, que són aquelles que tendeixen a impedir la degradació de l'estat original de l'element protegit, sense perjudici de considerar la seva evolució en el temps, i amb l'objectiu de granatir la seva durabilitat, sense alterar-ne les característiques que li són pròpies.

La intervenció projectada pretén restaurar els elements estructurals i constructius del conjunt edificat històric, per facilitar-ne la conservació, dignificar-ne la seva entitat arquitectònica, i potenciar la seva influència positiva en el paisatge, 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 anteriorment descrits, amb un criteri de màxima conservació dels elements constructius de l'edifici històric, intervenint majoritàriament netejant, consolidant, i restaurant els materials de part de murs, voltes i cobertes i respectant sempre el volum i acabats originals interiors i exteriors.

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 DE CONTROL DE QUALITAT

5.4. PLA D'OBRES

5.5. JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

5.6. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

5.1. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Detall

Projecte: RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA DE SANT PERE I SANT FERMÍ

Emplaçament			
Adreça: Camí de Cal Ganàpia, s/n			
Codi Postal: 08299	Municipi: Rellinars		
Districte: -	Barri: -		

Promotor	
Nom: Ajuntament de Rellinars	
Adreça: Plaça de l'Ajuntament, s/n	
Codi Postal: 08299	Municipi: Rellinars

Autor/s projecte	
Ondara Arquitectura SLP	37.773-2
L'autor: Ondara Arquitectura SLP (Jordi Morros Cardona)	
	
Signatura/es	
Lloc i data:	El Bruc a març de 2021

5.2.1. 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:
ESGLÉSIA PARROQUIAL SENSE ÚS	Planta Baixa
Usos subsidiaris:	Situació:
-	-

Instruccions de manteniment:

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

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

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

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

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

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.

5.2.3. 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/m ² -(Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)			
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–			
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–			
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–			
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–			
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–			
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–			
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–			
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–			
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com 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 privatament			1– (100)	2 – (200)	–			
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)			
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–			
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–			
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	0,8 – (80)		
		Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				–	2 – (200)		
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empenyes sobre altres elements estructurals		zones privades		1– (100)	–	–			
		zones públiques		3 – (300)	–	–			
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)					–	–			
					–	–			
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)					–	–			
					–	–			
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?						SI		NO	

Característiques de vehicles especials:

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

5.2.4. 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 específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

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 (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

Accions:

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

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha estat convenientment avisada, no s'entretengui 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'entretengui 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.

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 col·len 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 d'encimeres 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, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari 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.

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 subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'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.

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 fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

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

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

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 mals 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 subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els 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

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també pot incloure la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també pot permetre rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No s'admet fixar les antenes a les façanes. En cas de requerir-se, es col·locarà preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatius doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatis, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Els aparells elevadors s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat i funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les càrregues màximes admeses dels aparells elevadors i el número màxim de persones estan especificades en la placa situada en un lloc visible de la cabina.

Els ascensors no es poden utilitzar com a muntacàrregues i no es pot fumar al seu interior. Els nens que no vagin acompanyats de persones adultes no poden fer ús de l'ascensor.

La sala de màquines no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació i s'ha de netejar periòdicament. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels aparells elevadors, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observa que falla un mecanisme, s'ha d'aturar el servei, col·locar el rètol "No funciona" i avisar als responsables del manteniment de l'edifici.
- Si l'ascensor es para entre dues plantes cal conservar la calma, no intentar sortir-ne, prémer el botó corresponent a l'alarma o, si n'hi ha, comunicar-se pel telèfon amb el conserge o amb l'empresa de manteniment, i esperar l'ajut. La majoria d'empreses de manteniment tenen servei d'urgència pel rescat i el seu telèfon és a la cabina. Davant la impossibilitat d'efectuar les operacions esmentades i en cas necessari cal trucar al Servei de Bombers.
- En cas d'accident serà obligat posar-ho en coneixement d'un organisme territorial competent i de l'empresa encarregada del seu manteniment. L'aparell no tornarà a posar-se en marxa fins que, prèvia reparació i proves pertinents, l'organisme territorial competent ho autoritzi.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació dels aparells elevadors tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Inspecció i revisió dels aparells elevadors.

Si la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa encarregada del seu manteniment està obligada a clausurar el servei per la perillositat potencial de la instal·lació.

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 a les vies públiques

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 trossets 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.

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 (pulsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

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

5.2.15. Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcta ventilació dels locals comercials o parades i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatis (locals comercials o parades) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatis correspon a l'usuari.

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:	Restauració i consolidació de l'Església Vella de Sant Pere i Sant Fermí		
Situació:	Camí de Cal Ganàpia, s/n		
Municipi :	Rellinars	Comarca :	Vallès Occidental

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER		Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		31,50	15,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		36,00	20,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		67,50 t	35,00 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:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra		altra obra	
	SI	NO	NO	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2002					
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	0,00 t	0,7544	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació res		Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2002					
sobrants d'execució		0,0500	3,0403	0,0896	3,1708
obra de fàbrica	170102	0,0150	1,2968	0,0407	1,4408
formigó	170101	0,0320	1,2908	0,0261	0,9222
petris	170107	0,0020	0,2782	0,0118	0,4177
guixos	170802	0,0039	0,1390	0,0097	0,3441
altres		0,0010	0,0354	0,0013	0,0460
embalatges		0,0380	0,1511	0,0285	1,0100
fustes	170201	0,0285	0,0427	0,0045	0,1593
plàstics	170203	0,0061	0,0559	0,0104	0,3664
paper i cartró	170904	0,0030	0,0294	0,0119	0,4206
metalls	170407	0,0004	0,0230	0,0018	0,0637
totals de construcció			3,19 t		4,18 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	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-
OBRA. a l'obra es duren 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	-
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 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	18,0	18,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	24,0	24,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	42,0	42,00	0,00	0,00

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	1,29	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	1,30	no	inert
Metalls	2	0,02	no	no especial
Fusta	1	0,04	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,03	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,03	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no no
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no no
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	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 possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

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	Reciclatges Pelegrí S.L.	Carrer Aurora Bertrana, 7	E-858.04
		Pol.Ind. Clot de Tufau	
		08295 Sant Vicenç de Castellet	

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	1,24	-	6,22	-	18,67
Maons i ceràmics	1,95	-	9,73	-	29,18
Petris barrejats	0,56	-	2,82	-	8,46

Metalls	0,09	-	0,43	-	1,29
Fusta	0,22	-	1,08	-	3,23
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,49	-	2,47	-	7,42
Paper i cartró	0,57	-	2,84	-	8,52
Guixos i no especials	0,53	-	2,63	-	7,90

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillous Especials	0,00	0,00			0,00

	5,64	0,00	100,00	0,00	84,66
--	------	------	--------	------	-------

Elements Auxiliars

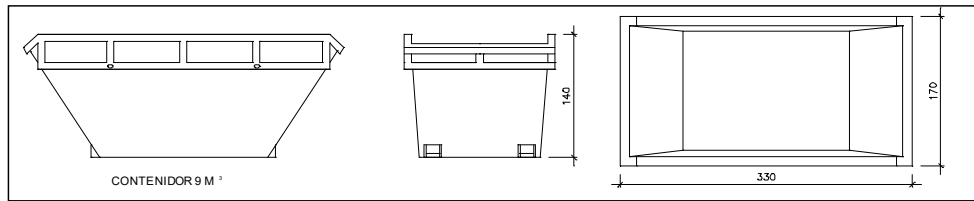
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 184,66 €

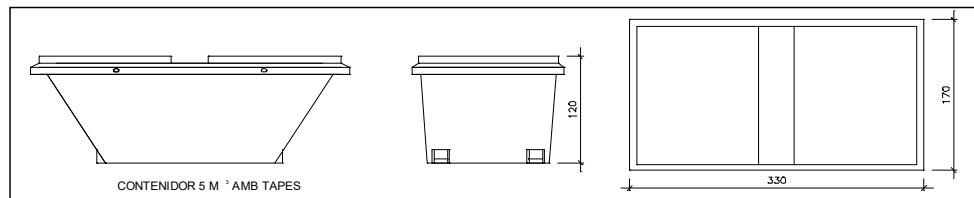
El volum dels residus és de : 5,64 m³

El pressupost de la gestió de residus és de : 184,66 euros

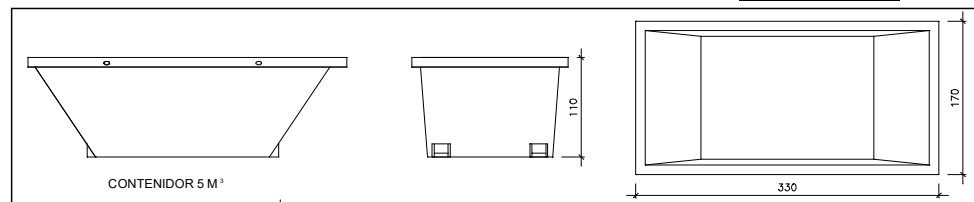
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES

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

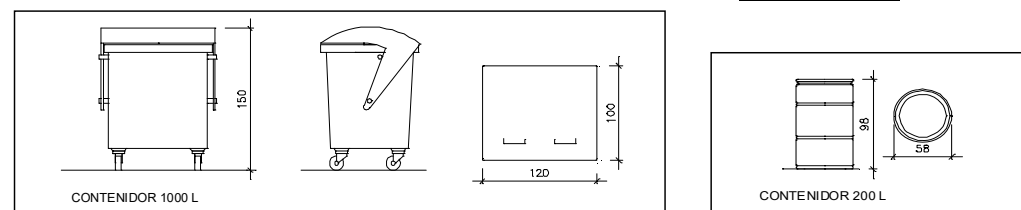
unitats -

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

unitats -

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

unitats -



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

unitats 1

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 líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

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

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

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

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)	67,50 T	100	0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	3,19 T	0,00 %	3,19 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	3,19 T	11 euros/T	35,09 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		3,2 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 Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
 - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
 - Certificat de garantia del fabricant
 - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. **En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.**

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:

- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:

- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:

- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
 - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
 - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:

- Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
 - Existència de control extern.
 - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
 - Sistema de qualitat propi del constructor.
 - Existència de control extern.
 - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltos
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntament

Control de qualitat de l'obra acabada

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
 - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
 - Qualificació del personal
 - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
 - Memòria de muntatge
 - Plans de muntatge
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
 - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
 - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
 - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
 - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

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

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:
 - Aspecte general del subministrament
 - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
 - Fusta serrada
 - a) Espècie botànica
 - b) Classe resistent
 - c) Toleràncies en les dimensions
 - d) Contingut d'humitat
 - Taulers:
 - a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
 - b) Toleràncies en les dimensions
 - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
 - a) Classe resistent
 - b) Toleràncies en les dimensions
 - Altres elements estructurals realitzats en taller:
 - a) Tipus
 - b) Propietats
 - c) Toleràncies dimensionals
 - d) Planeïtat
 - e) Contrafleixes

- Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
 - a) Certificació del tractament
- Elements mecànics de fixació:
 - a) Certificació del material
 - b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duren el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
 - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
 - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
 - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
 - b) Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
 - d) Mesura de temperatures a la xarxa.
 - e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadors (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanqueïtat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
 - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
 - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncsals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.
 - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
 - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Comprovació d'automàtics.
 - Encès de l'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

5.4. PLA D'OBRES

Pel desenvolupament dels treballs descrits en el present projecte s'ha estimat inicialment un termini d'execució de 3 mesos aproximadament, l'entitat de l'àmbit d'actuació, així com al tipus de treballs previstos, d'acord amb la proposta indicativa de planificació següent:

PROPOSTA INDICATIVA DE PLANIFICACIÓ D'OBRES

RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA DE SANT PERE I SANT FERMÍ

Rellinars

Març de 2021

DESCRIPCIÓ DE TASQUES	MESOS				
	0	1	2	3	4
INICI D'OBRES		★			
TERMINI EXECUCIÓ D'OBRES: 3 MESOS					
01. TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ					
02. TRACTAMENT DE PARAMENTS VERTICALS					
03. CONSOLIDACIONS					
04. TRACTAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS					
05. IMPLANTACIÓ D'OBRA					
06. C.QUALITAT I SEURETAT I SALUT					
00. NETEJA I ENTRADA EN FUNCIONAMENT					
				★	

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.

5.5. 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 cadascun dels lots previstos com en la seva globalitat, ja que un cop executades abasten tot el seu objecte i poden ser lliurades per al seu ús previst.

5.6. 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.

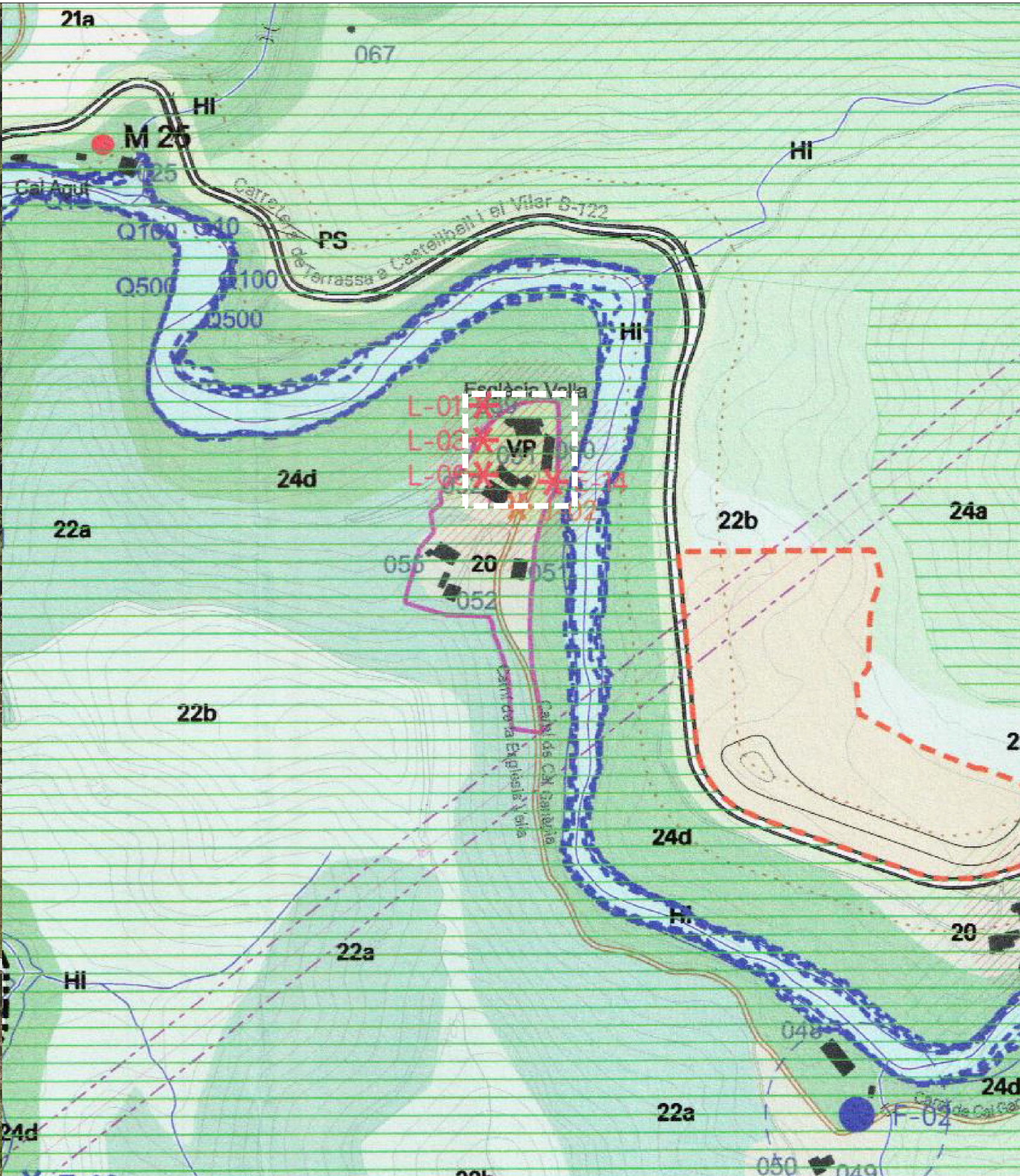
En qualsevol cas es tracta d'un projecte corresponent en la seva globalitat a la **Categoria 1 (amb quantia inferior o igual a 150.000 euros sense IVA) de classificació dels contractes d'obres.**

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	1/2.500	2113pr - 1A 01 SIT
1A02	ENTORN	1/1.500	2113pr - 1A 02 ENT
1A03	PLANTA EMPLAÇAMENT	1/200	2113pr - 1A 03 PEM
1A04	SECCIÓ EMPLAÇAMENT	1/200	2113pr - 1A 04 SEM
1A05	PLANTA BAIXA	1/100	2113pr - 1A 05 PBA
1A06	PLANTA COBERTA	1/100	2113pr - 1A 06 PCO
1A07	ALÇATS SUD i EST	1/100	2113pr - 1A 07 ASE
1A08	ALÇATS NORD i OEST	1/100	2113pr - 1A 08 ANO
1A09	SECCIONS GENERALS - 1	1/100	2113pr - 1A 09 SG1
1A10	SECCIONS GENERALS - 2	1/100	2113pr - 1A 10 SG2
1A11	SECCIONS GENERALS - 3	1/100	2113pr - 1A 11 SG3
REFERÈNCIA HISTÒRICA			
2H01	PLANTA ENTORN - SÍNTESI ARQUEOLÒGICA	1/200	2113pr - 2A 01 EAQ
2H02	SECCIÓ ENTORN - SÍNTESI ARQUEOLÒGICA	1/200	2113pr - 2A 02 SAQ
2H03	PLANTA BAIXA - SÍNTESI ARQUEOLÒGICA	1/100	2113pr - 2A 03 PAQ
2H04	MAPA PLANIMÈTRIC DE RELLINARS - 1914	1/10.000	2113pr - 2A 04 M14
2H05	RECOPIACIÓ FOTOGRÀFICA - 1956-1960	1/100	2113pr - 2A 05 F60
2H06	RECOPIACIÓ FOTOGRÀFICA - 1965-1966	1/100	2113pr - 2A 06 F66
2H07	RECOPIACIÓ FOTOGRÀFICA - 1985	1/100	2113pr - 2A 07 F85
2H08	RECOPIACIÓ FOTOGRÀFICA - 1994	1/100	2113pr - 2A 08 F94
2H09	HIPÒTESI EVOLUTIVA EN PLANTA	1/100	2113pr - 2A 09 HEP
LESIONS			
3L01	PLANTA BAIXA	1/100	2113pr - 3L 01 PBA
3L02	PLANTA COBERTA	1/100	2113pr - 3L 02 PCO
3L03	ALÇAT SUD i EST	1/100	2113pr - 3L 03 ASE
3L04	ALÇAT NORD i OEST	1/100	2113pr - 3L 04 ANO
3L05	SECCIONS GENERALS - 1	1/100	2113pr - 3L 05 SG1
3L06	SECCIONS GENERALS - 2	1/100	2113pr - 3L 06 SG2
3L07	SECCIONS GENERALS - 3	1/100	2113pr - 3L 07 SG3
PROPOSTA			
4G01	PLANTA BAIXA	1/100	2113pr - 4G 01 PBA
4G02	PLANTA COBERTA	1/100	2113pr - 4G 02 PCO
4G03	ALÇATS SUD i EST	1/100	2113pr - 4G 03 ASE
4G04	ALÇATS NORD i OEST	1/100	2113pr - 4G 04 ANO
4G05	SECCIONS GENERALS - 1	1/100	2113pr - 4G 05 SG1
4G06	SECCIONS GENERALS - 2	1/100	2113pr - 4G 06 SG2
4G07	SECCIONS GENERALS - 3	1/100	2113pr - 4G 07 SG3
4G08	DETALLS CONSTRUCTIUS	1/20	2113pr - 4G 08 DTC



MAPA: ORTOFOTOIMATGE DE CATALUNYA INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA
SÈRIE: 1:2.500 EDICIÓ: v4r0
FULLS: 282-114 / 283-114 VOL: 2020-06

MAPA: PLÀNOL URBANÍSTIC PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
SÈRIE: 1:5.000 EDICIÓ v.1.1
FULL: -

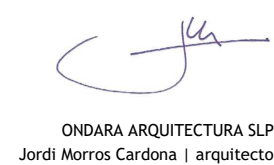
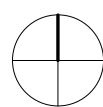
■■■■ ÀMBIT D'ACTUACIÓ

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



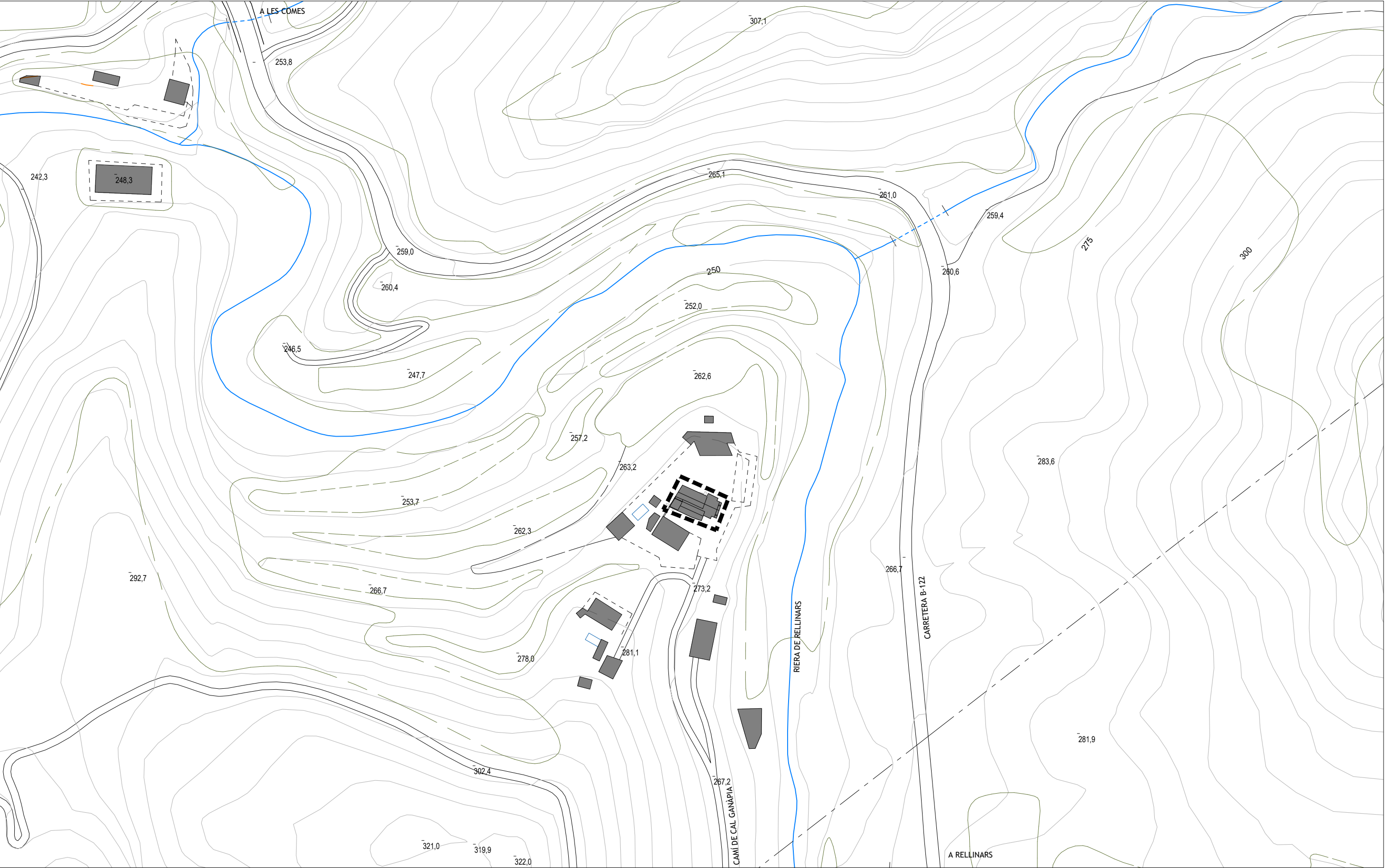
MARÇ DE 2022



SITUACIÓ I PLANEJAMENT VIGENT
ESTAT ACTUAL

1A01

E: 1/2500



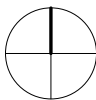
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELLINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE RELLINARS

MARÇ DE 2022



[Signature]

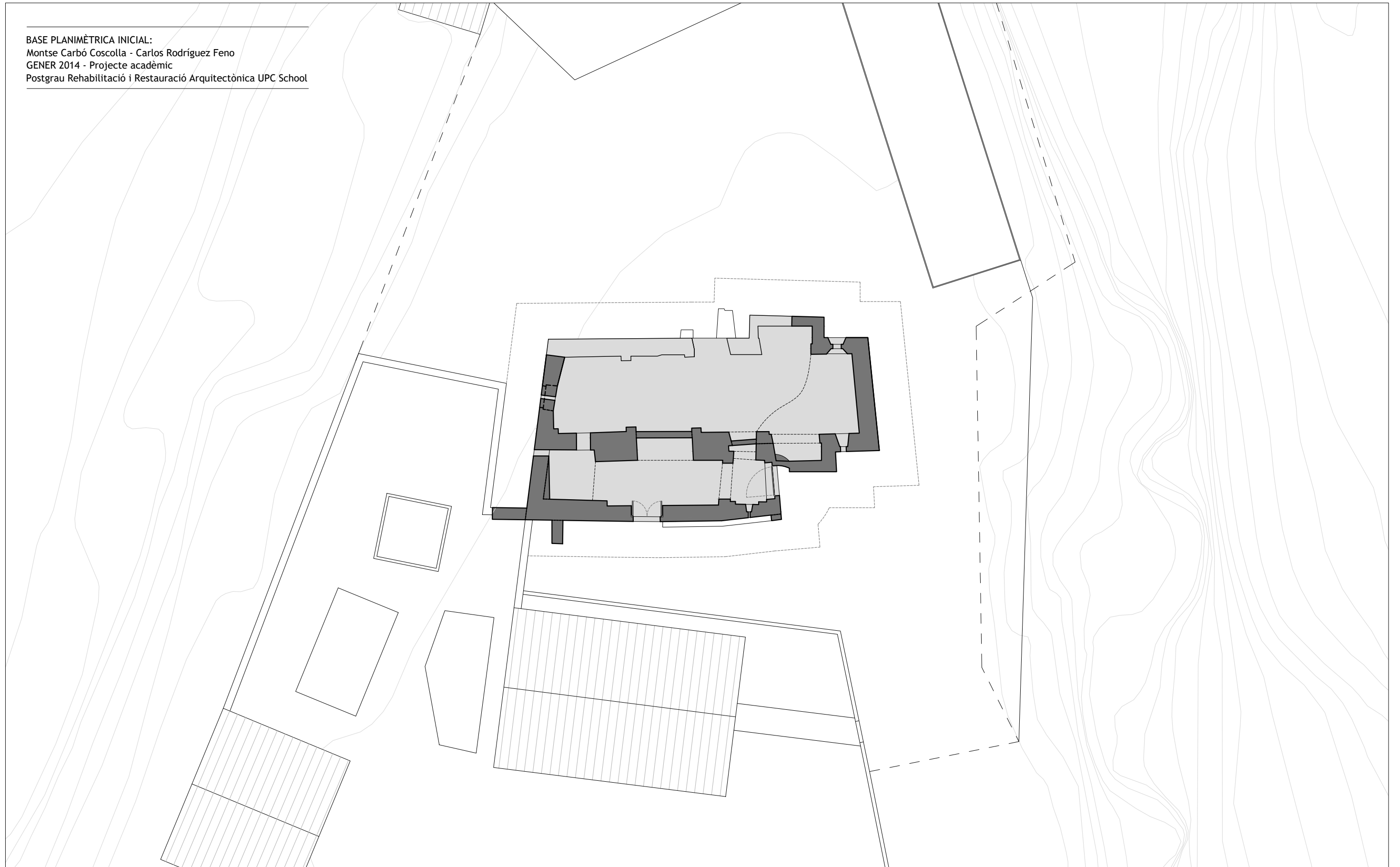
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecto

ENTORN
ESTAT ACTUAL

1A02

E: 1/1500

BASE PLANIMÈTRICA INICIAL:
Montse Carbó Coscolla - Carlos Rodríguez Feno
GENER 2014 - Projecte acadèmic
Postgrau Rehabilitació i Restauració Arquitectònica UPC School



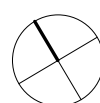
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

DESEMBRE DE 2021



Jordi Morros Cardona

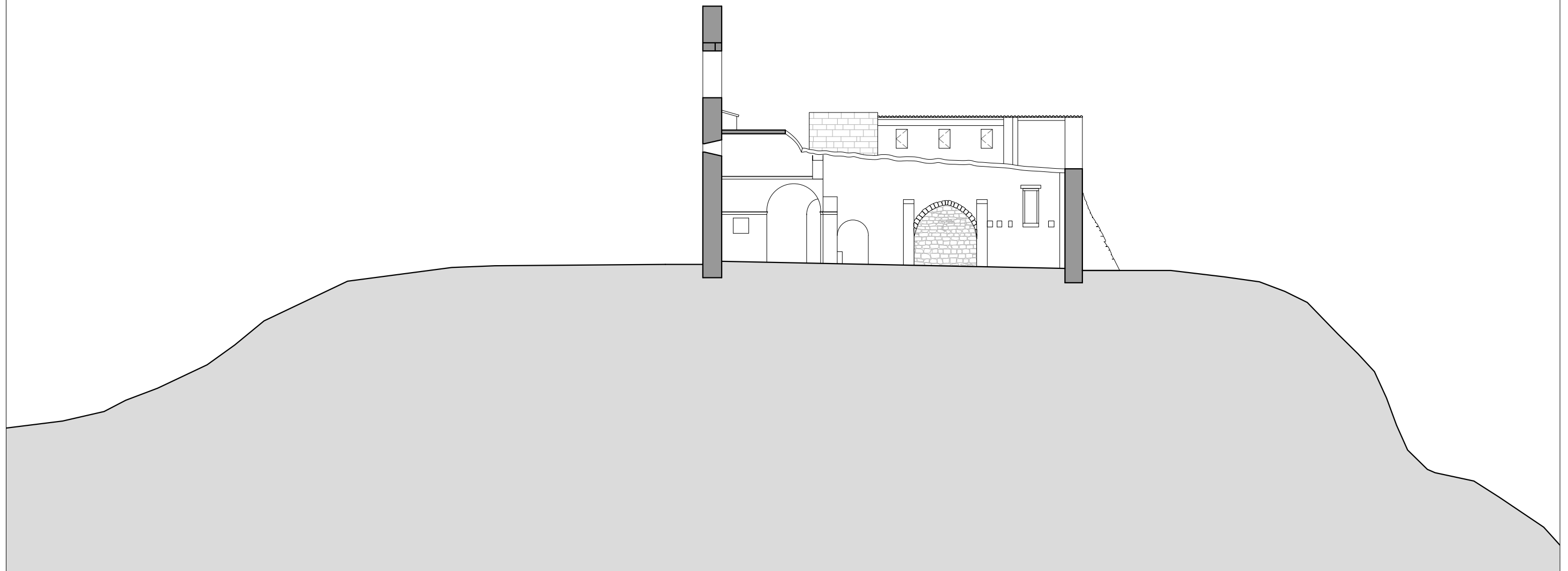
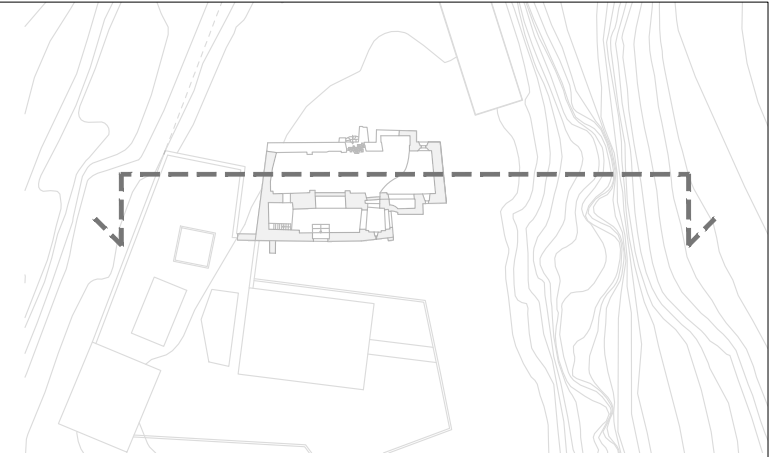
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA EMPLAÇAMENT
ESTAT ACTUAL

1A03

E: 1/200

BASE PLANIMÈTRICA INICIAL:
Montse Carbó Coscolla - Carlos Rodríguez Feno
GENER 2014 - Projecte acadèmic
Postgrau Rehabilitació i Restauració Arquitectònica UPC School



PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

DESEMBRE DE 2021

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIÓ EMPLAÇAMENT
ESTAT ACTUAL

1A04

E: 1/200

BASE PLANIMÈTRICA INICIAL:
Montse Carbó Coscolla - Carlos Rodríguez Feno
GENER 2014 - Projecte acadèmic
Postgrau Rehabilitació i Restauració Arquitectònica UPC School



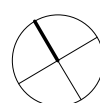
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

MARÇ DE 2022



Jordi Morros Cardona

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA BAIXA
ESTAT ACTUAL

1A05

E: 1/100

BASE PLANIMÈTRICA INICIAL:
Montse Carbó Coscolla - Carlos Rodríguez Feno
GENER 2014 - Projecte acadèmic
Postgrau Rehabilitació i Restauració Arquitectònica UPC School



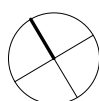
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

MARÇ DE 2022



[Signature]

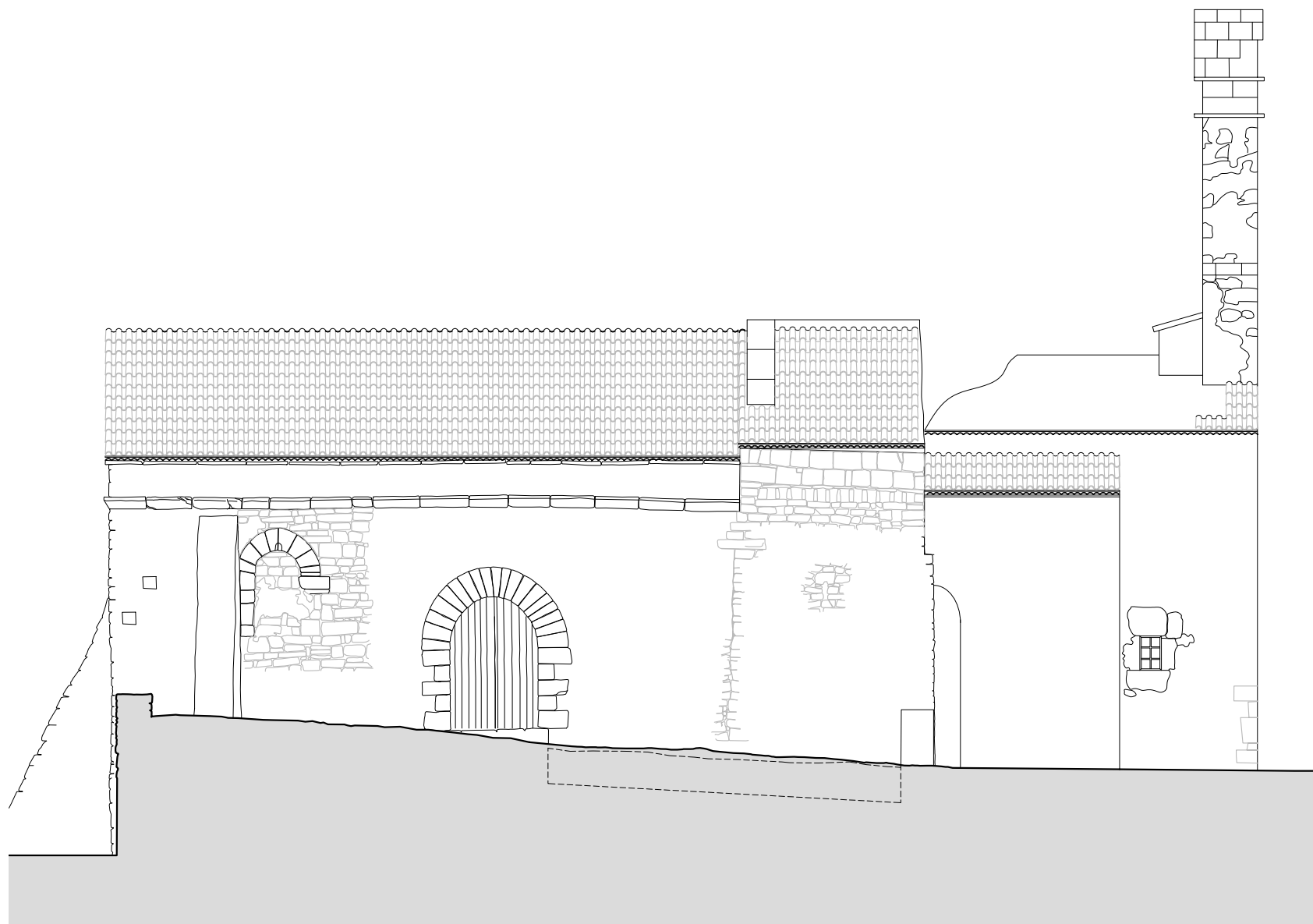
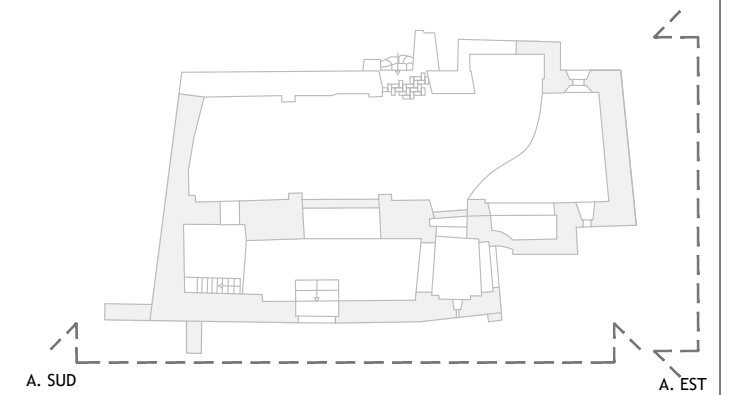
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA COBERTA
ESTAT ACTUAL

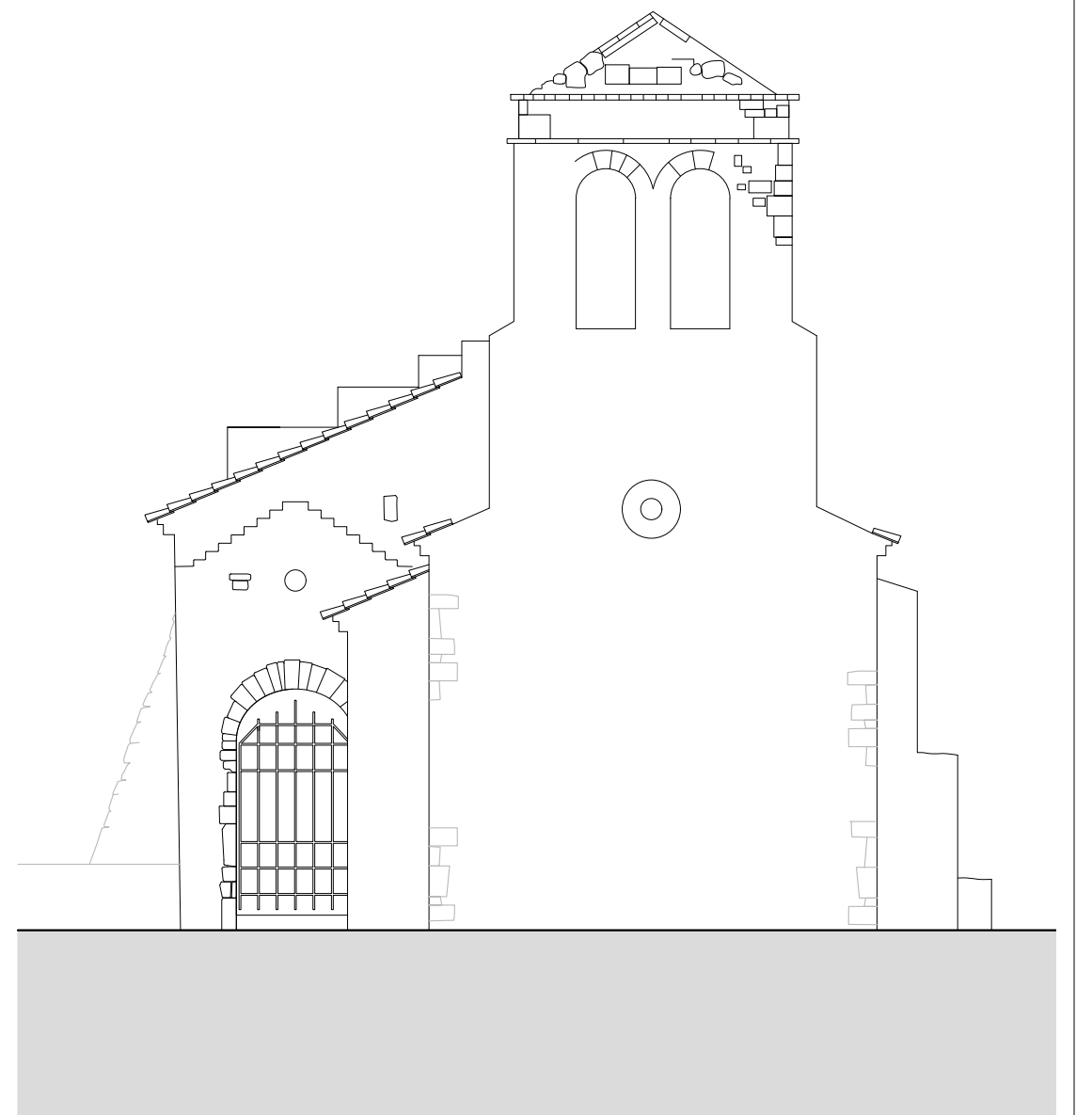
1A06

E: 1/100

BASE PLANIMÈTRICA INICIAL:
Montse Carbó Coscolla - Carlos Rodríguez Feno
GENER 2014 - Projecte acadèmic
Postgrau Rehabilitació i Restauració Arquitectònica UPC School



ALÇAT SUD



ALÇAT EST

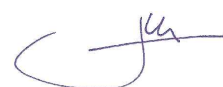
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE RELINARS

MARÇ DE 2022



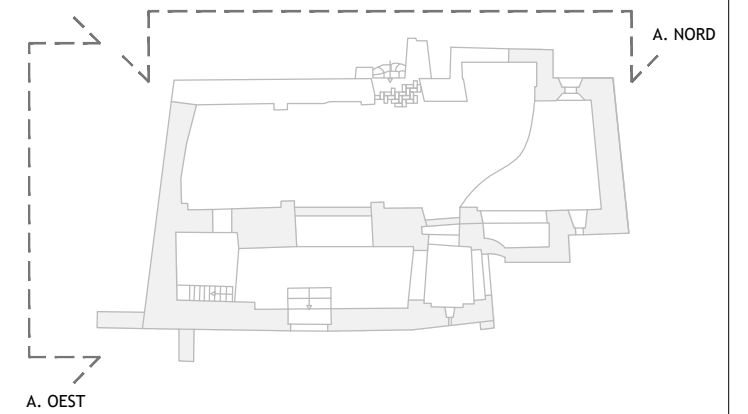
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ALÇATS SUD i EST
ESTAT ACTUAL

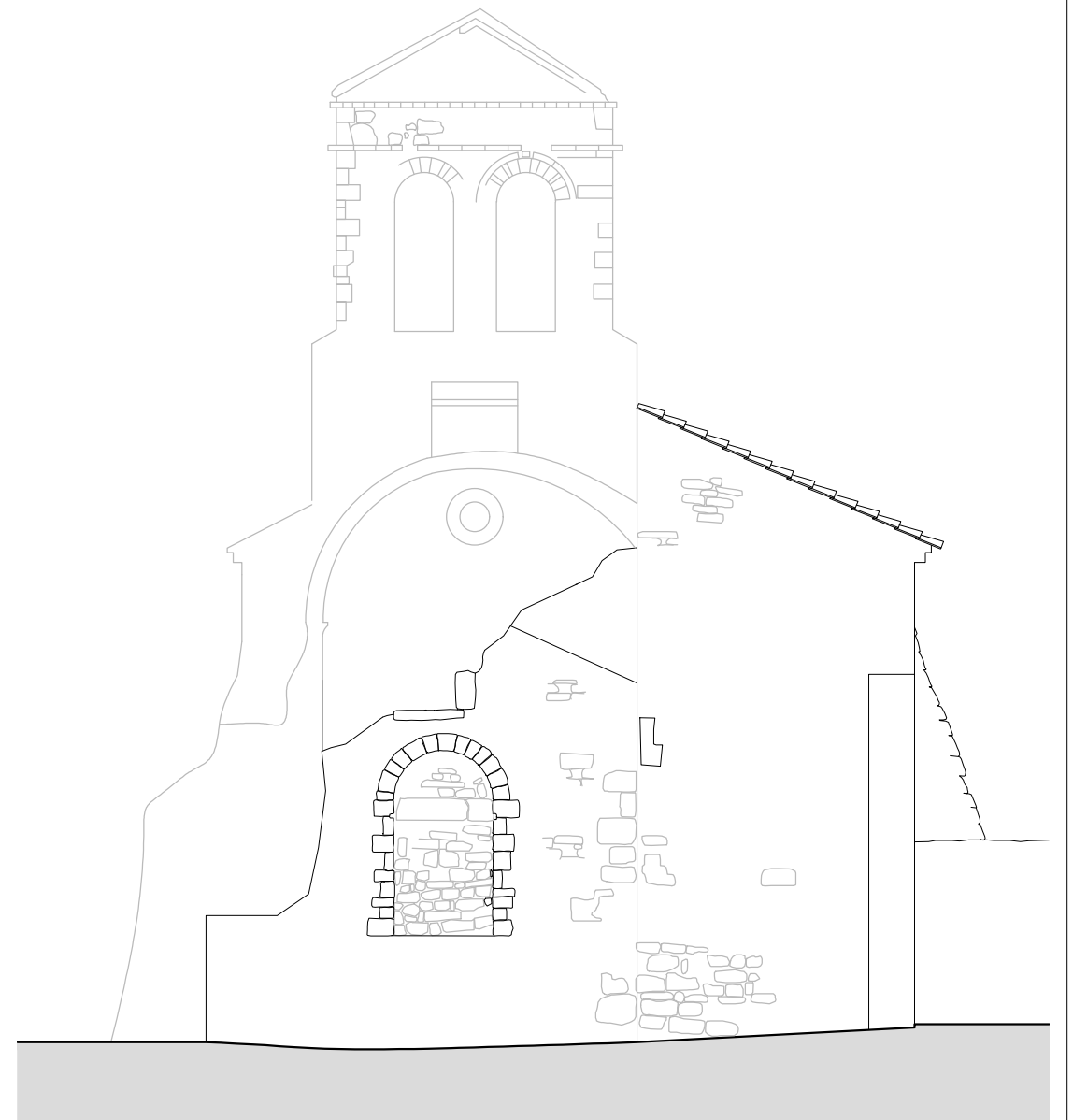
E: 1/100

1A07

BASE PLANIMÈTRICA INICIAL:
Montse Carbó Coscolla - Carlos Rodríguez Feno
GENER 2014 - Projecte acadèmic
Postgrau Rehabilitació i Restauració Arquitectònica UPC School



ALÇAT NORD



ALÇAT OEST

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

MARÇ DE 2022



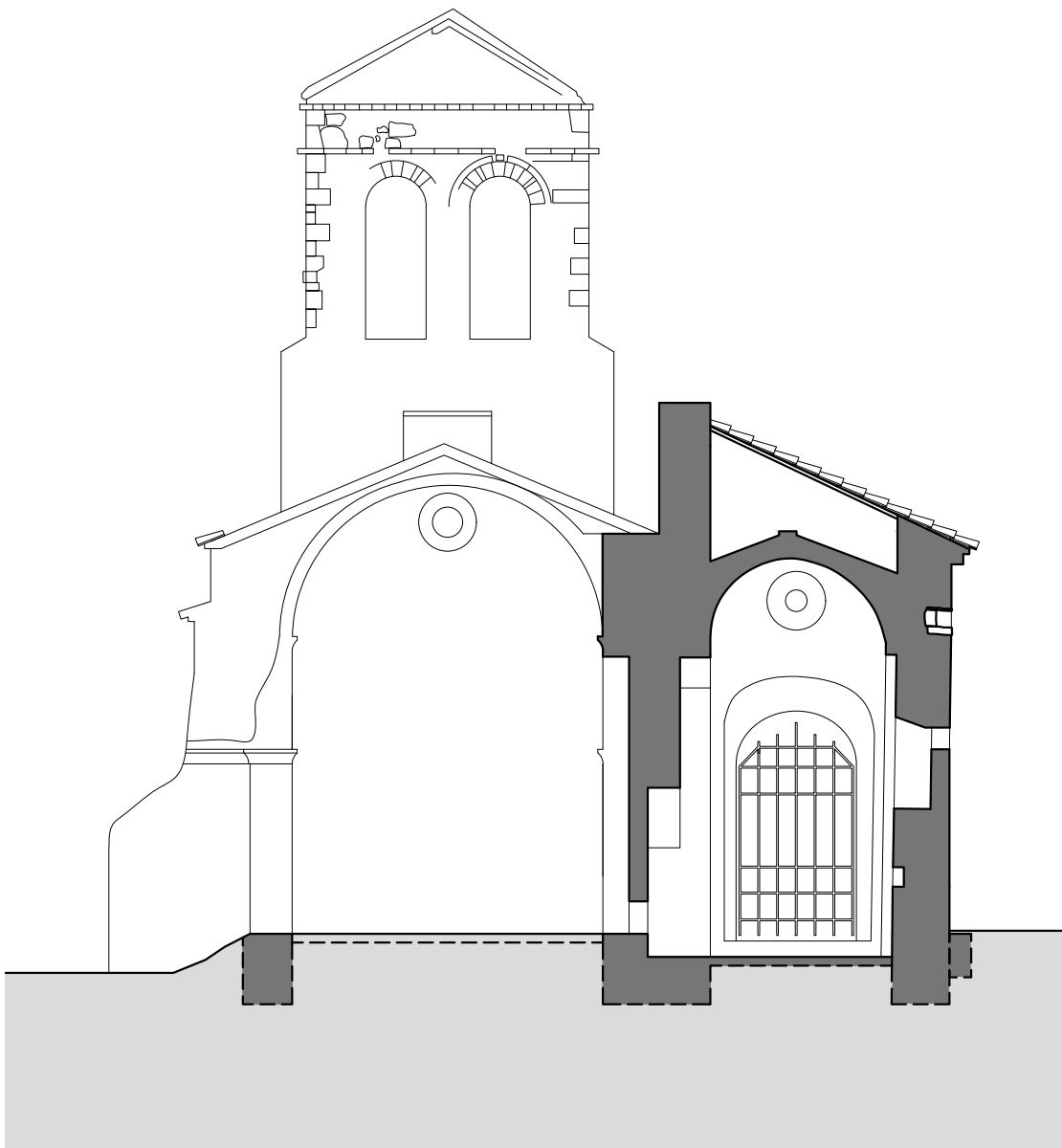
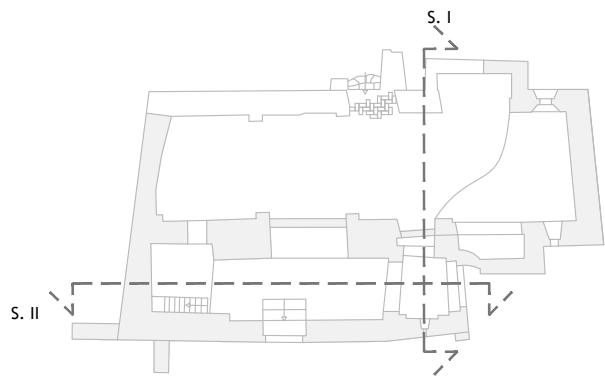
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ALÇATS NORD i OEST
ESTAT ACTUAL

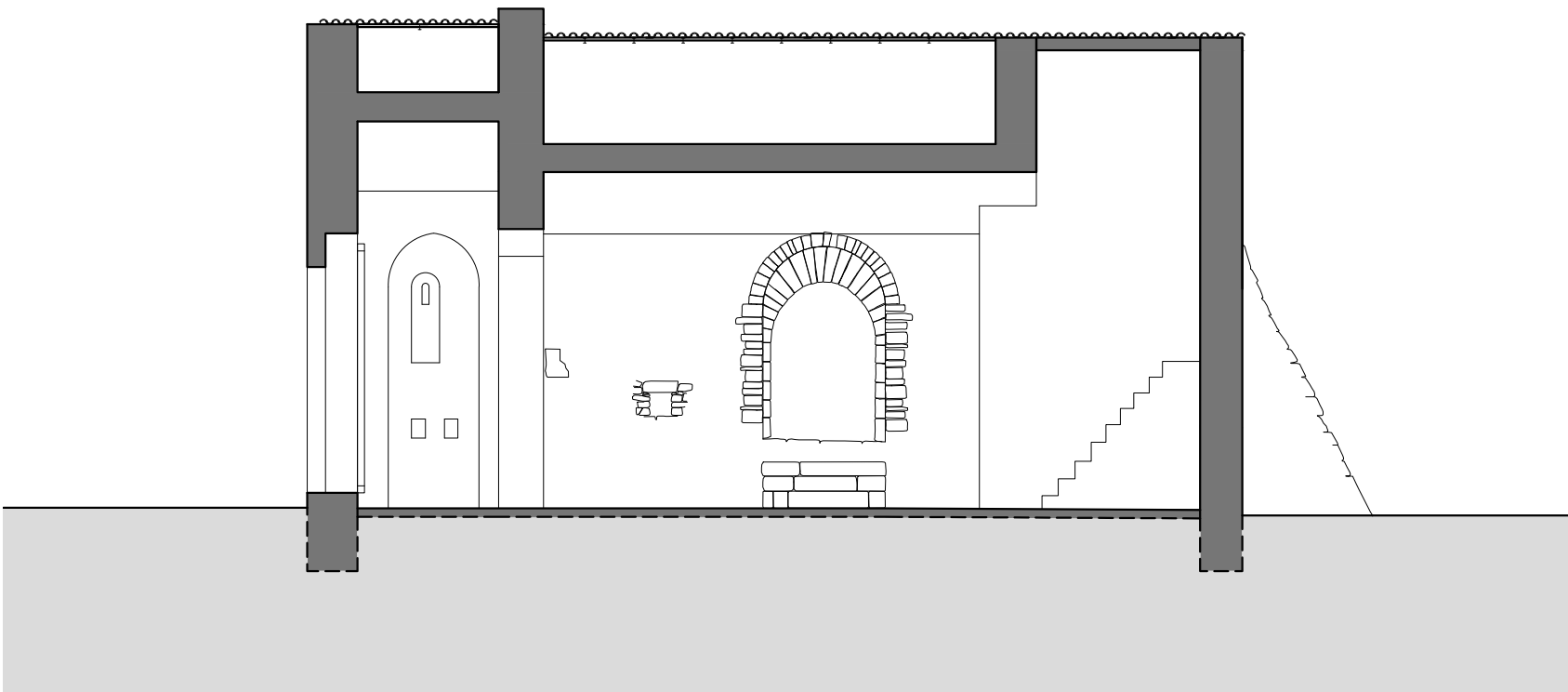
1A08

E: 1/100

BASE PLANIMÈTRICA INICIAL:
Montse Carbó Coscolla - Carlos Rodríguez Feno
GENER 2014 - Projecte acadèmic
Postgrau Rehabilitació i Restauració Arquitectònica UPC School



SECCIÓ TRANSVERSAL I



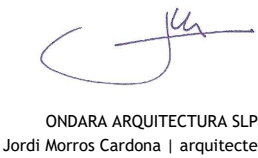
SECCIÓ LONGITUDINAL II

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



MARÇ DE 2022

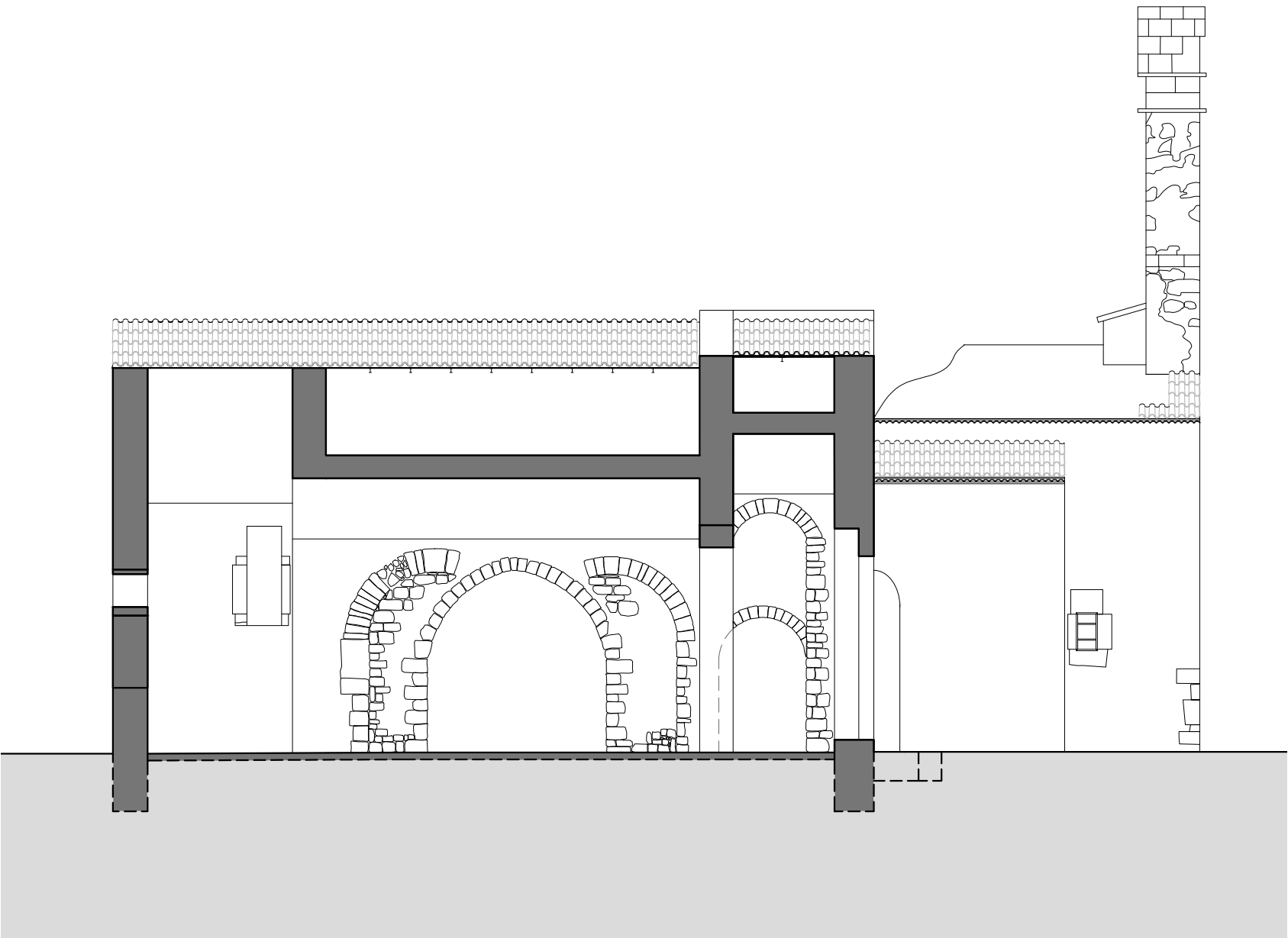
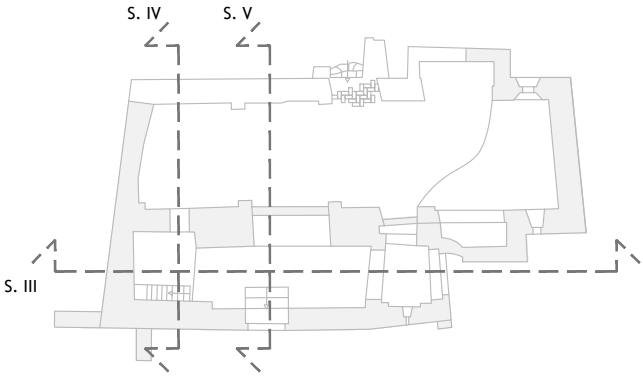


SECCIONS GENERALS - 1
ESTAT ACTUAL

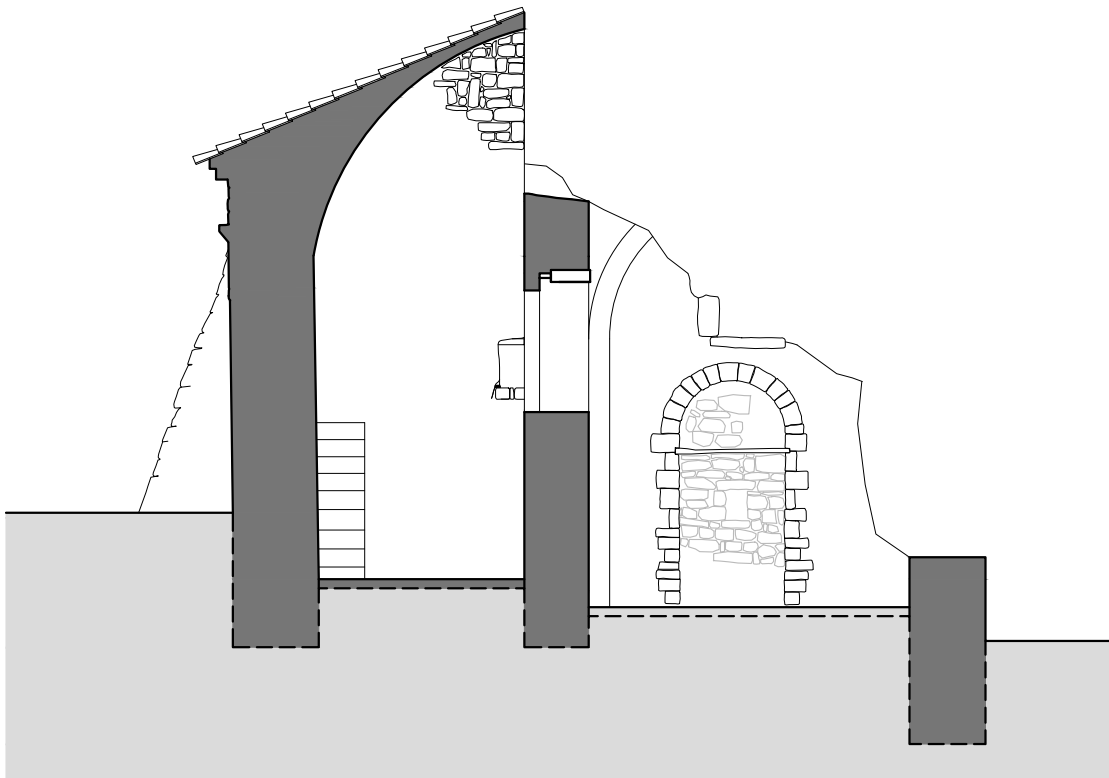
E: 1/100

1A09

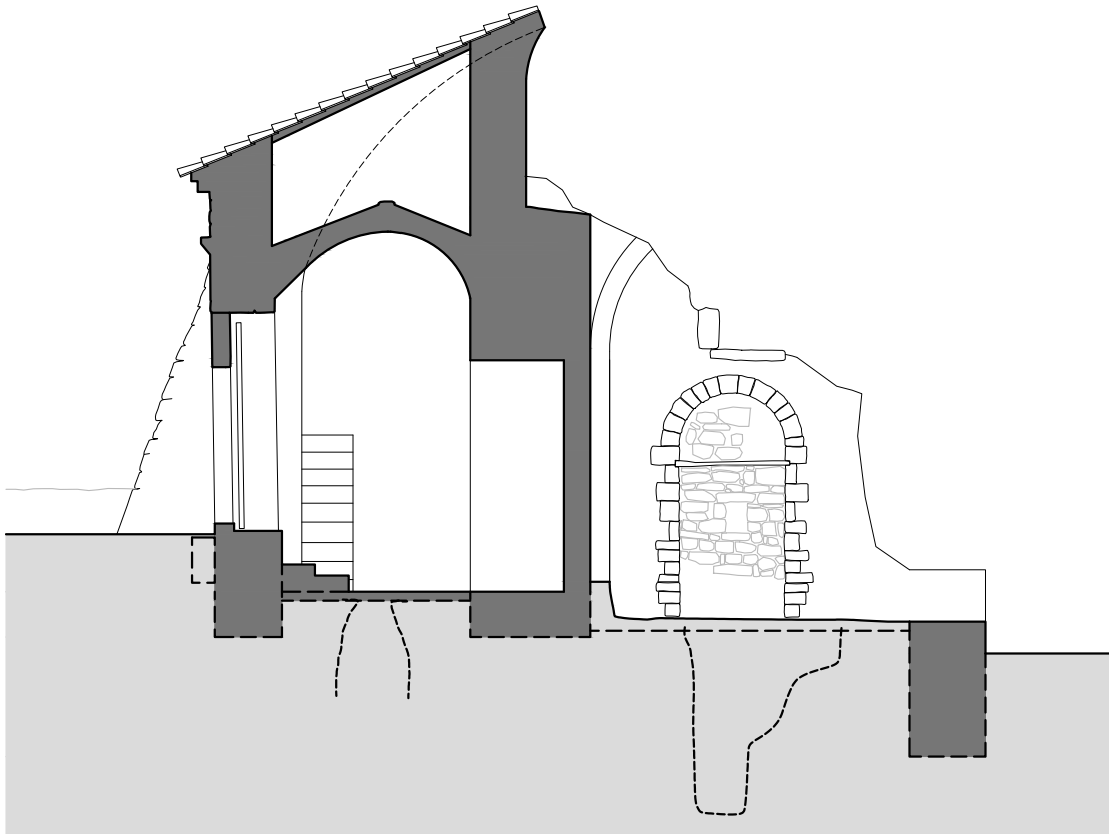
BASE PLANIMÈTRICA INICIAL:
Montse Carbó Coscolla - Carlos Rodríguez Feno
GENER 2014 - Projecte acadèmic
Postgrau Rehabilitació i Restauració Arquitectònica UPC School



SECCIÓ LONGITUDINAL III



SECCIÓ TRANSVERSAL IV



SECCIÓ TRANSVERSAL V

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



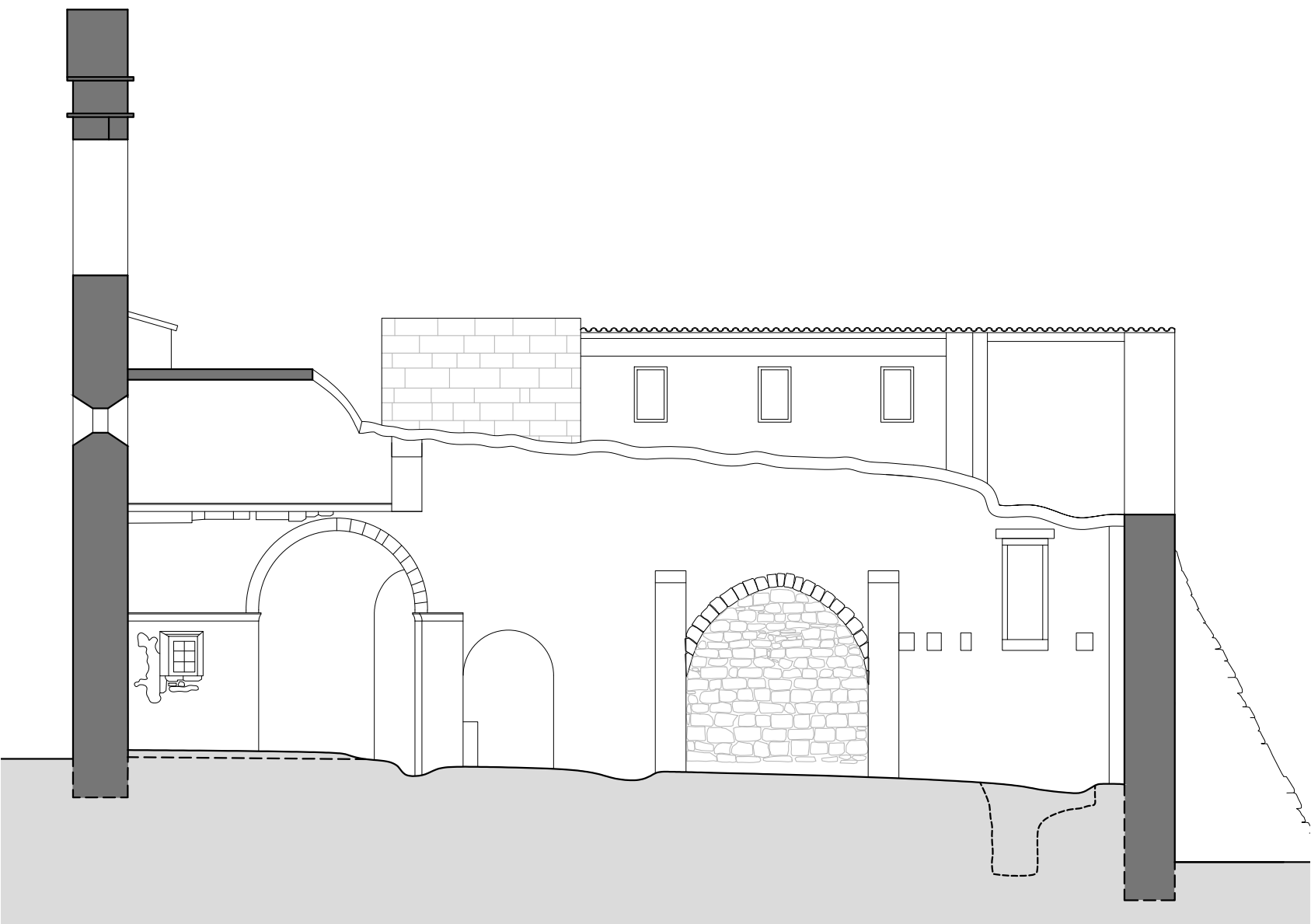
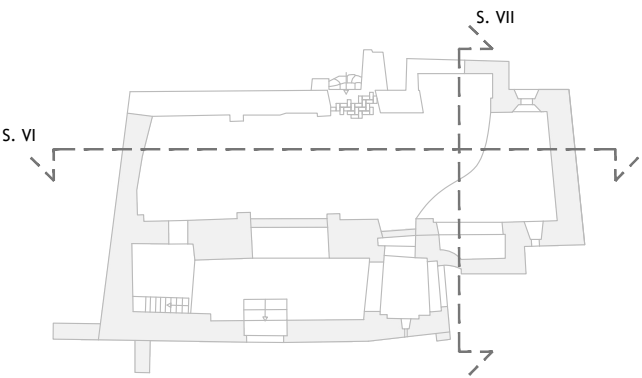
MARÇ DE 2022

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

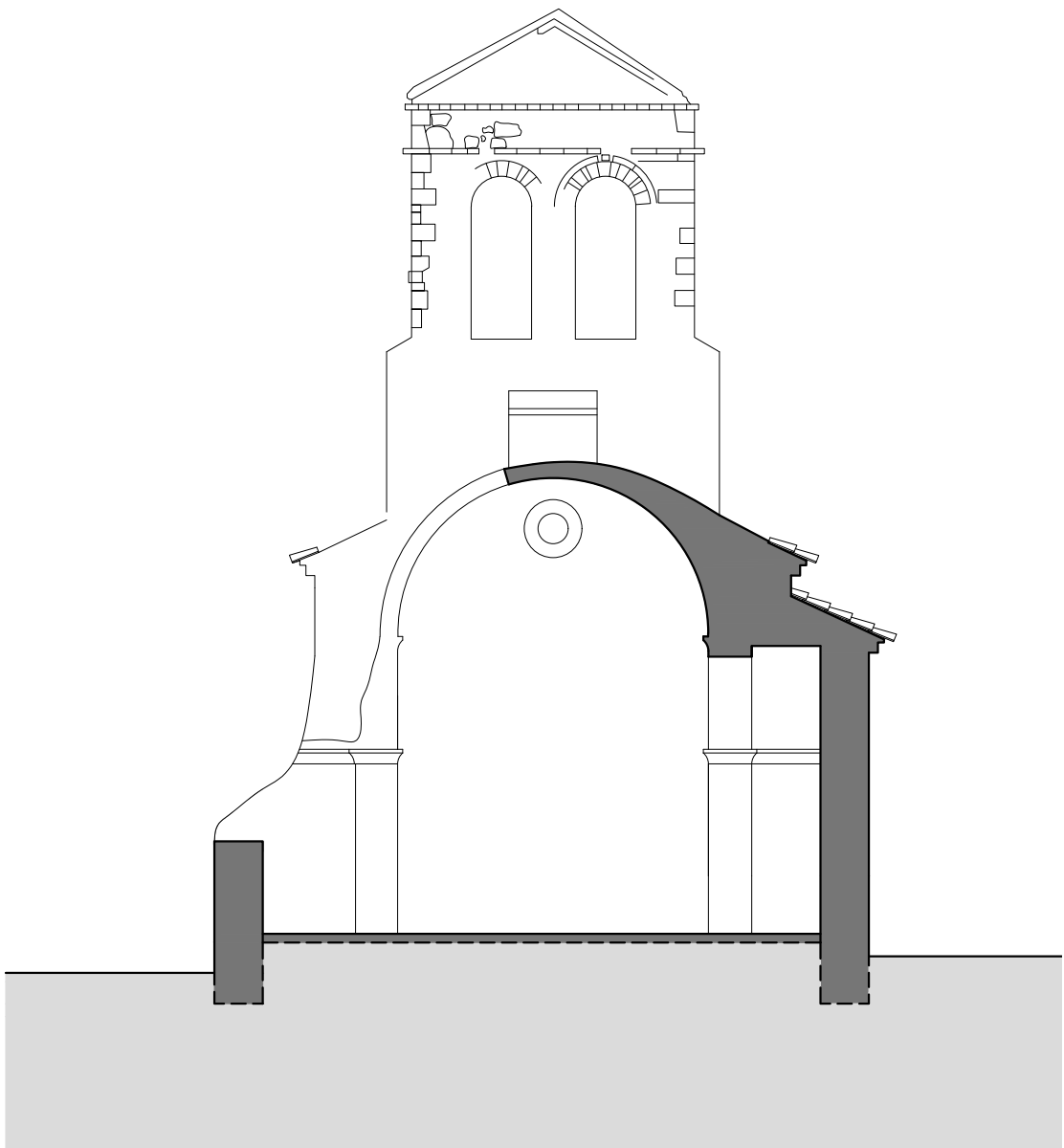
SECCIONS GENERALS - 2
ESTAT ACTUAL

E: 1/100

BASE PLANIMÈTRICA INICIAL:
Montse Carbó Coscolla - Carlos Rodríguez Feno
GENER 2014 - Projecte acadèmic
Postgrau Rehabilitació i Restauració Arquitectònica UPC School



SECCIÓ LONGITUDINAL VI



SECCIÓ TRANSVERSAL VII

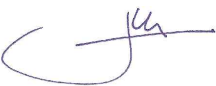
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

MARÇ DE 2022



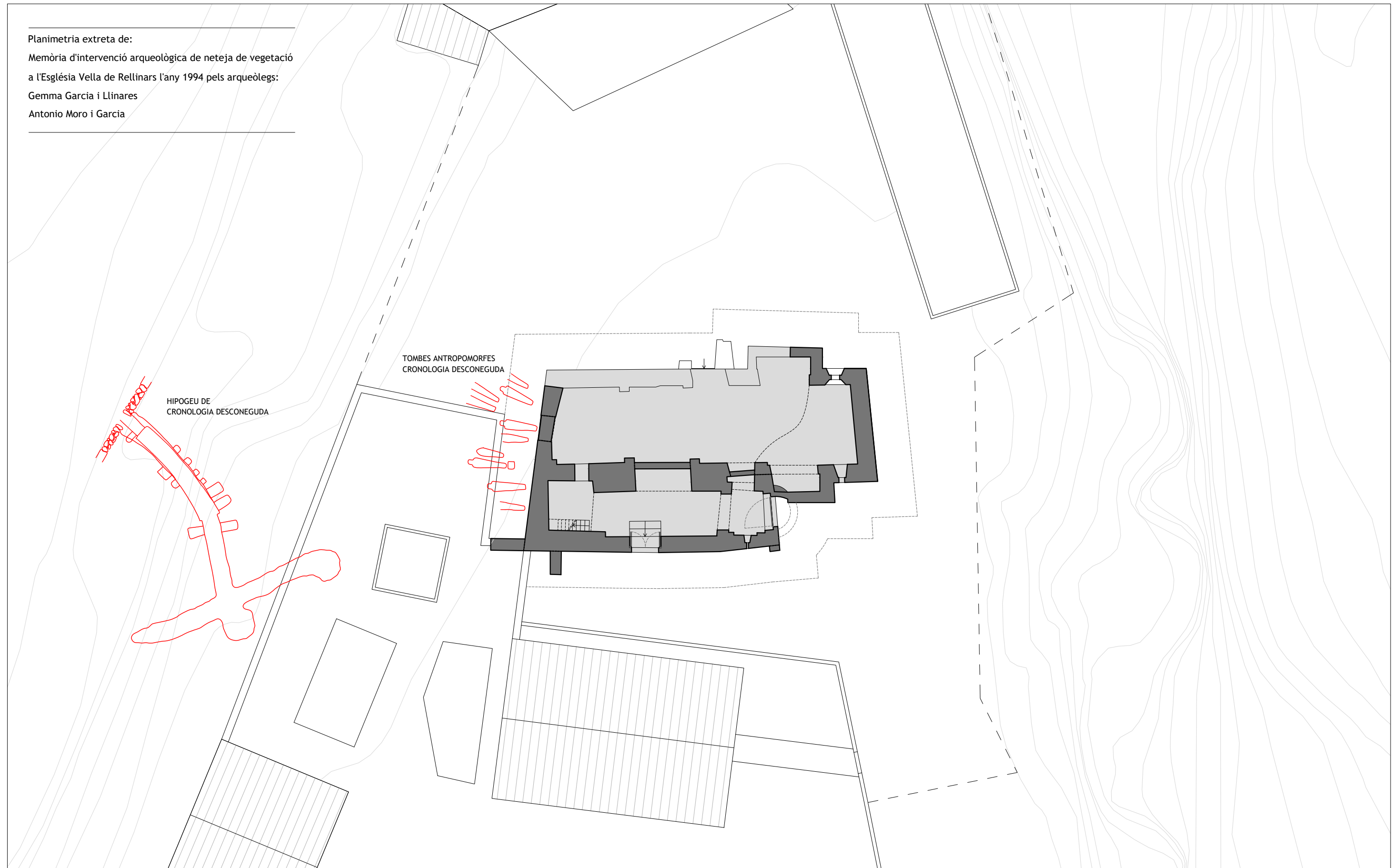
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIONS GENERALS - 3
ESTAT ACTUAL

1A11

E: 1/100

Planimetria extreta de:
Memòria d'intervenció arqueològica de neteja de vegetació
a l'Església Vella de Rellinars l'any 1994 pels arqueòlegs:
Gemma Garcia i Llinares
Antonio Moro i Garcia



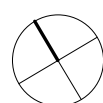
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE RELINARS

MARÇ DE 2022



Jordi Morros Cardona

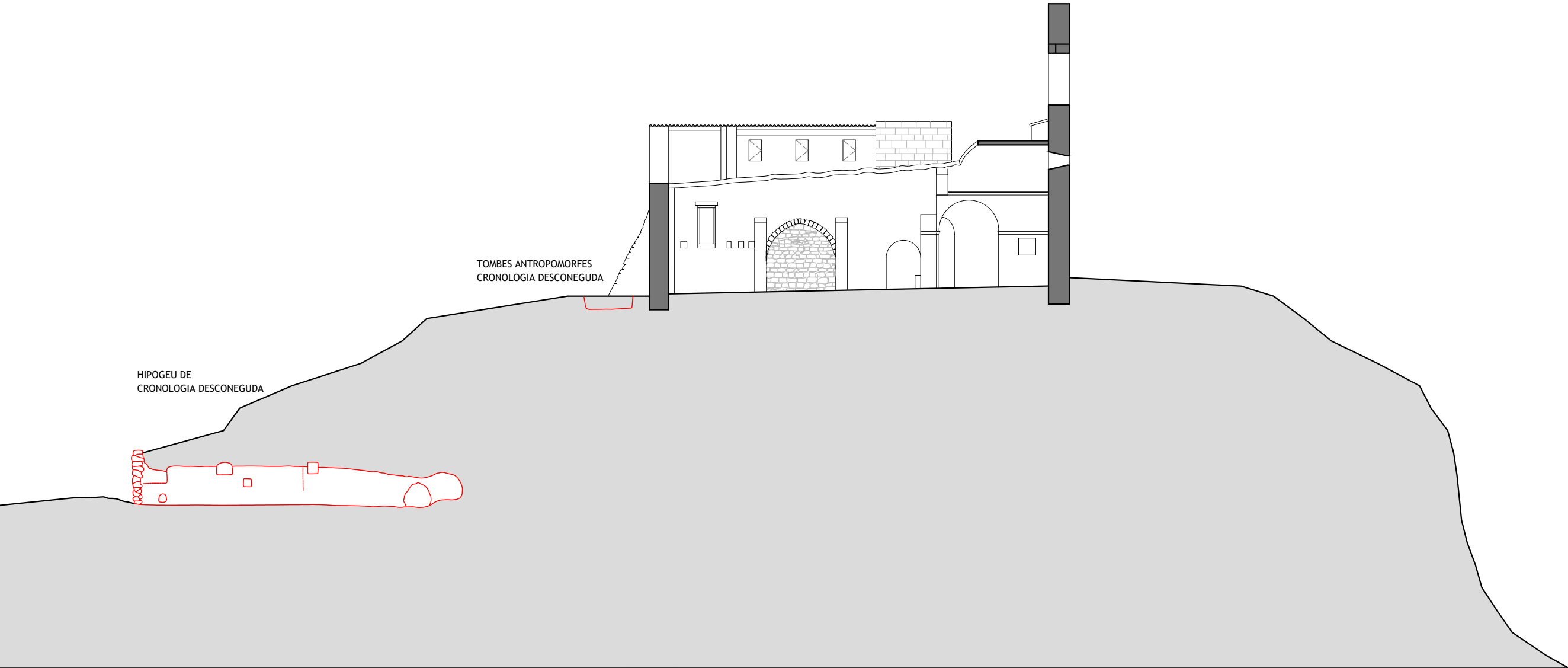
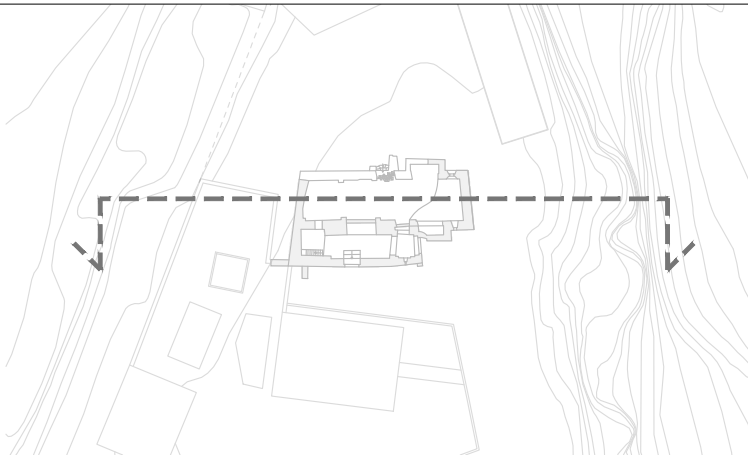
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA ENTORN - SÍNTESI ARQUEOLÒGICA
REFERÈNCIA HISTÒRICA

2H01

E: 1/200

Planimetria extreta de:
Memòria d'intervenció arqueològica de neteja de vegetació
a l'Església Vella de Rellinars l'any 1994 pels arqueòlegs:
Gemma Garcia i Llinares
Antonio Moro i Garcia



PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELINARS

FORMULACIÓ,



MARÇ DE 2022

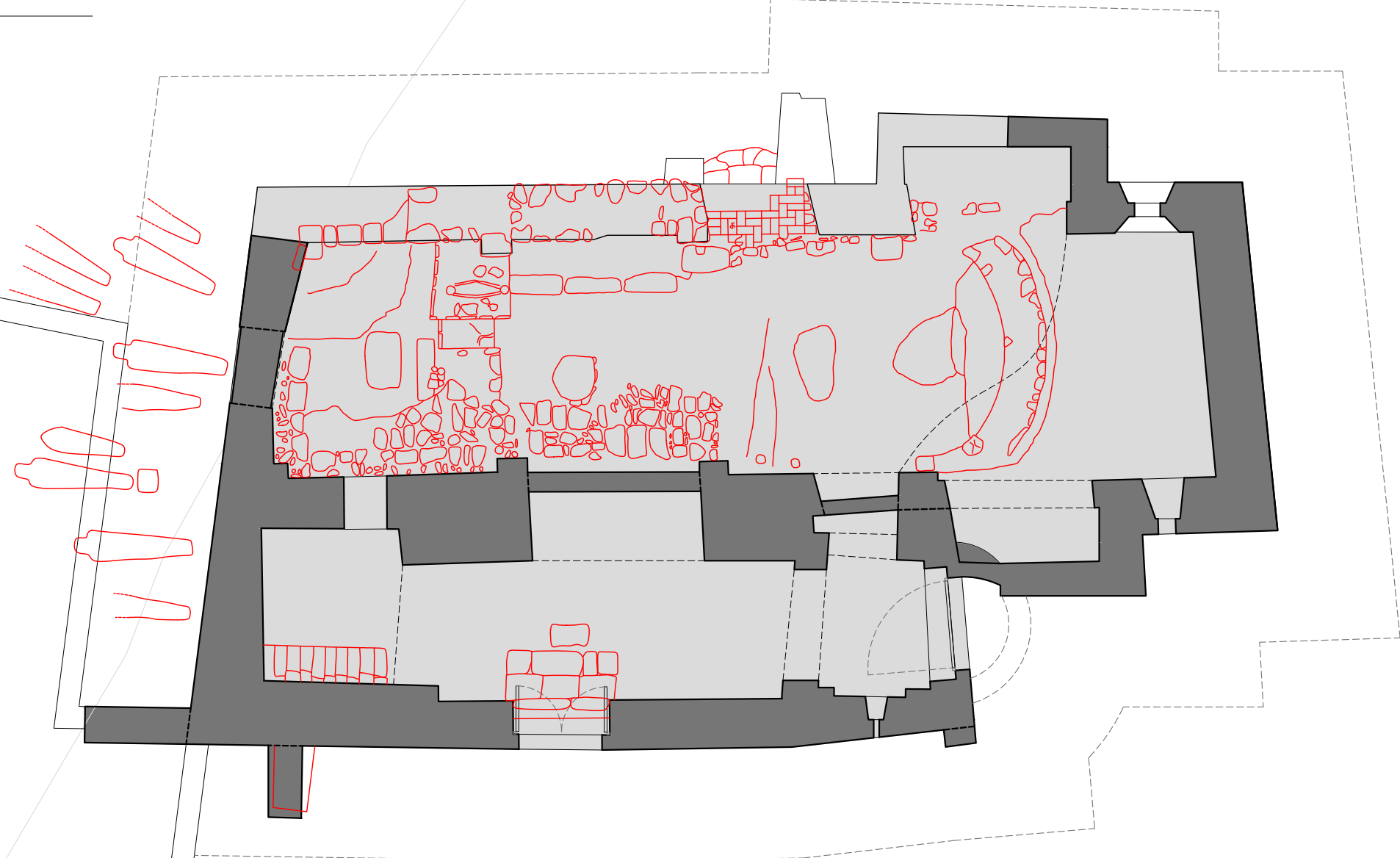


SECCIÓ ENTORN - SÍNTESI ARQUEOLÒGICA
REFERÈNCIA HISTÒRICA

2H02

E: 1/200

Planimetria extreta de:
Memòria d'intervenció arqueològica de neteja de vegetació
a l'Església Vella de Rellinars l'any 1994 pels arqueòlegs:
Gemma Garcia i Llinares
Antonio Moro i Garcia



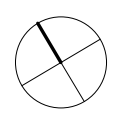
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE RELINARS

MARÇ DE 2022



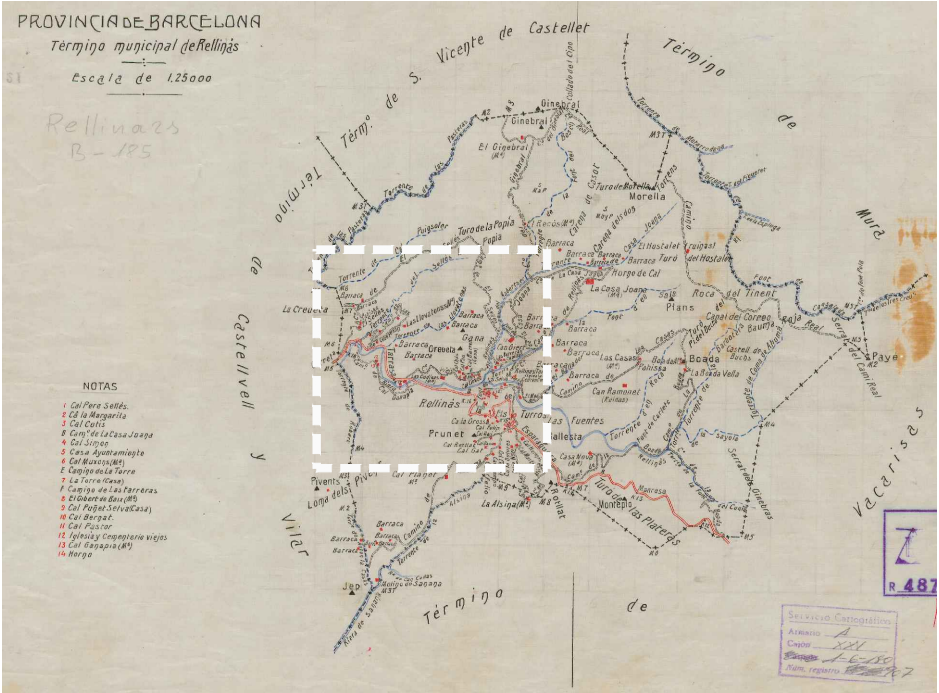
[Signature]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA BAIXA - SÍNTESI ARQUEOLÒGICA
REFERÈNCIA HISTÒRICA

2H03

E: 1/100



TÍTOL: MAPA PLANIMÈTRIC DE RELINARS

AUTOR: INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO (ESPAÑA)

DATA: 1914

FONT: CARTOTECA DE L'INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA
Generalitat de Catalunya

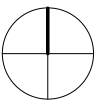
REGISTRE: RM.125121

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELINARS

FORMULACIÓ,



MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

MAPA PLANIMÈTRIC DE RELINARS - 1.914
REFERÈNCIA HISTÒRICA

2H04

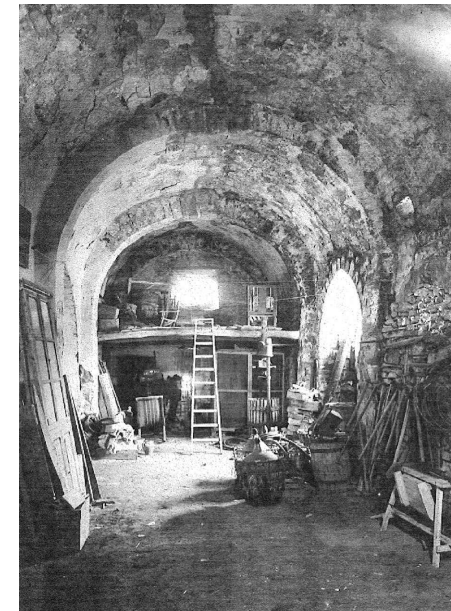
E: 1/10.000



1956 - Façana nord nau romànica actualment esfondrada - Font: SPAL



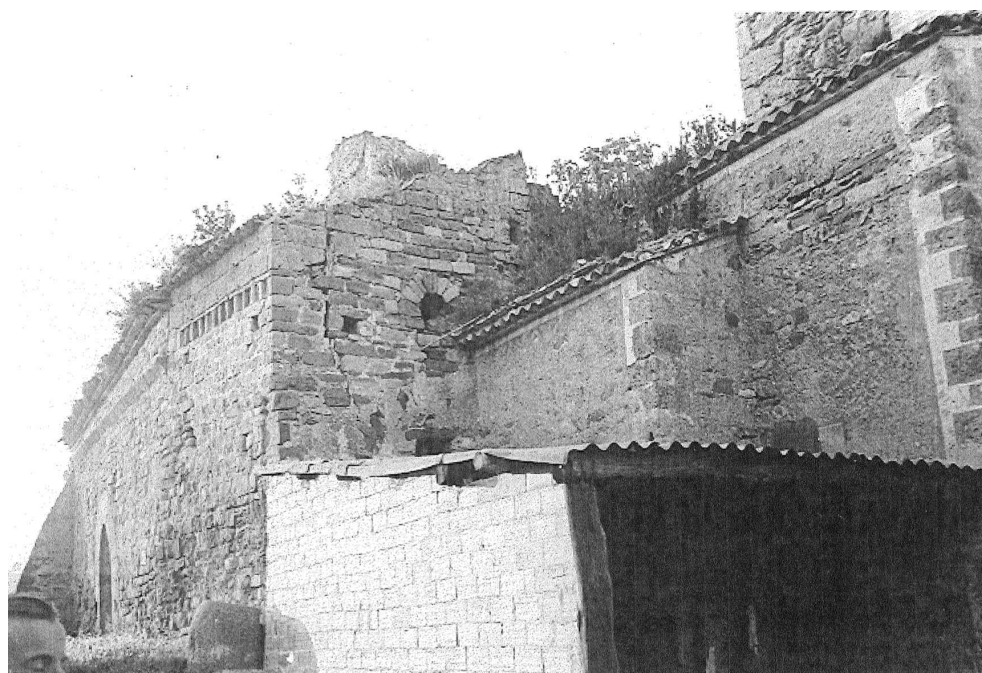
1960 - Façana oest
Font: SPAL



1956 - Interior nau romànica
Font: SPAL



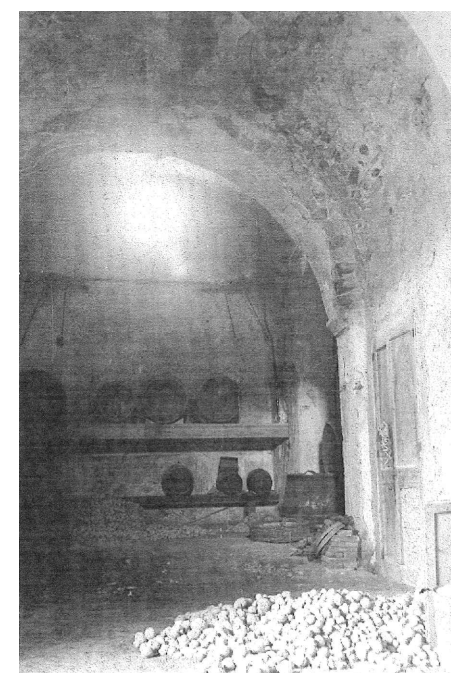
1960 - Façana sud preromànica
Font: SPAL



1956 - Creuer romànic i cobert modern adossat - Font: SPAL



1960 - Enderrocament cobert aparcament
Font: SPAL



1958 - Interior nau romànica
Font: SPAL

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

RECOPILACIÓ FOTOGRÀFICA - 1956 - 1960
REFERÈNCIA HISTÒRICA

2H05

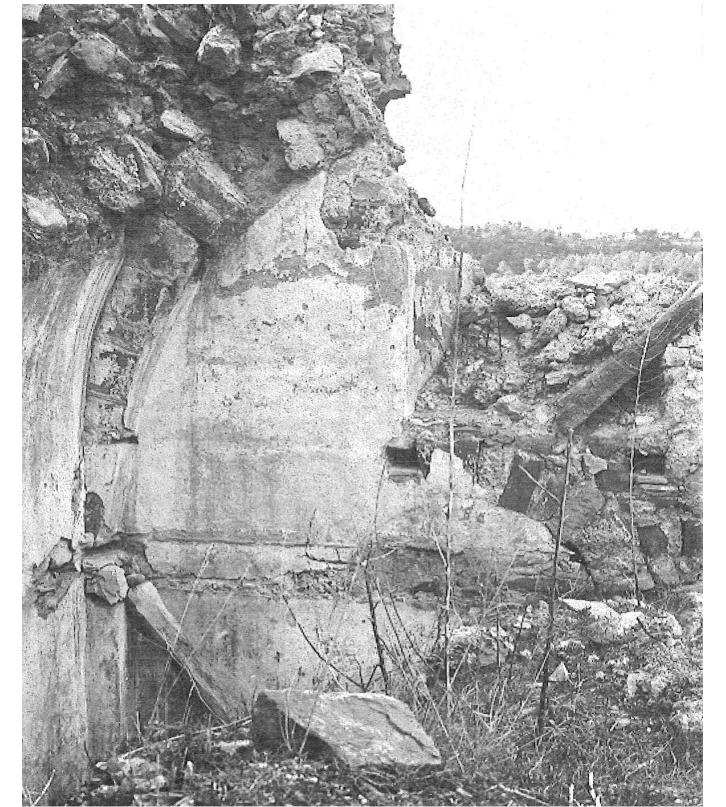
E: 1/100



1965 - Façana nord enrunada
Font: SPAL



1965 - Façana oest
Font: SPAL



1965 - Façana oest enrunada
Font: SPAL



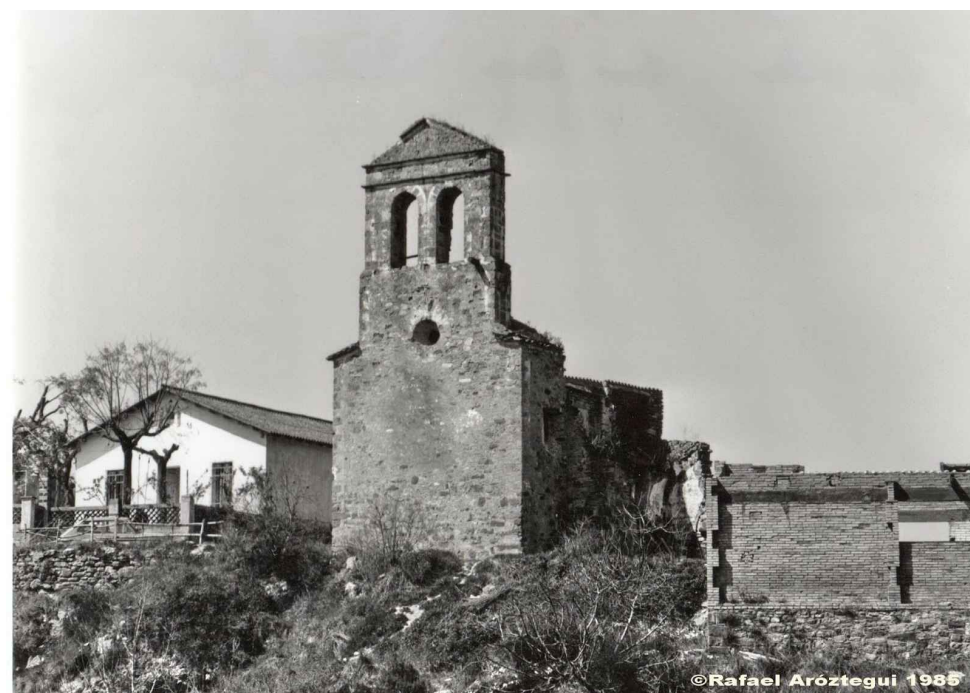
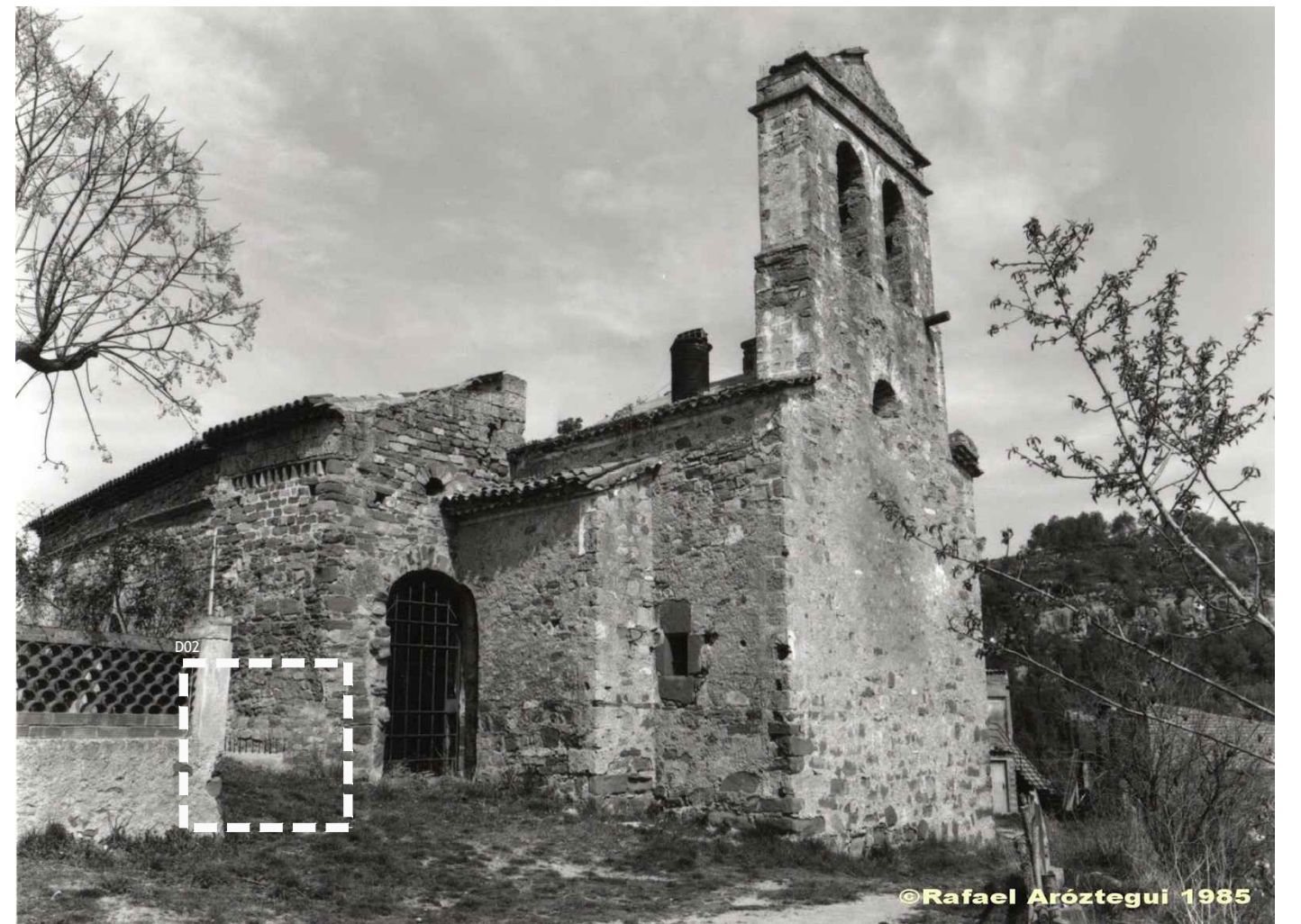
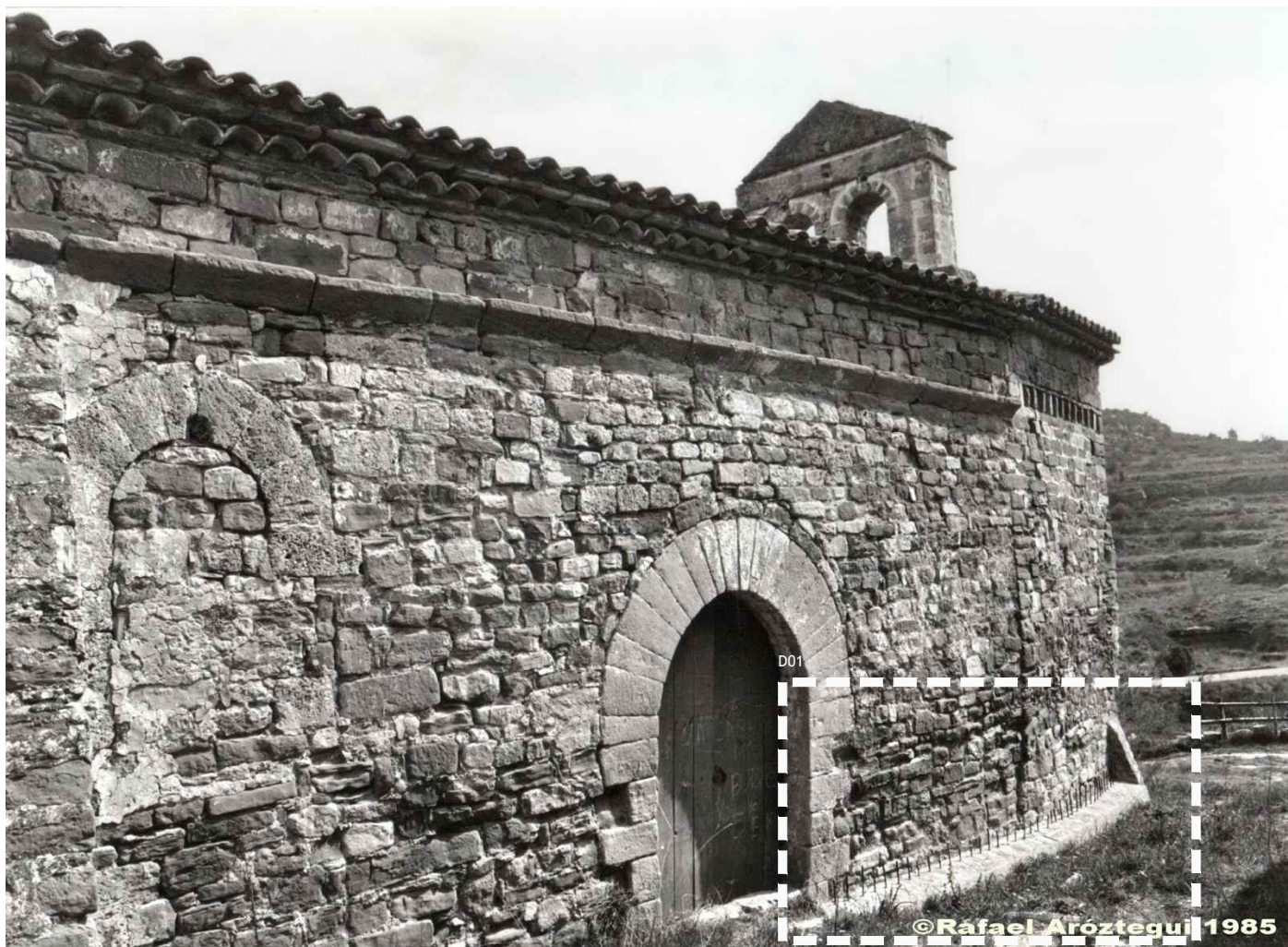
1966 - Detall volta passadís accés campanar
Font: SPAL



1966 - Neteja nau romànica
Font: SPAL



1966 - Neteja interior nau romànica
Font: SPAL



Autor: Rafael Aroztegui

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

RECOPILACIÓ FOTOGRÀFICA - 1985
REFERÈNCIA HISTÒRICA

2H07

E: 1/100



1994 - Nau interior església romànica
Font: Estudi arqueològic
Autors: Gemma García Llinares | Antonio Moro Garcia



1994 - Paviment de pedres
Font: Estudi arqueològic
Autors: Gemma García Llinares | Antonio Moro Garcia



1994 - Murs
Font: Estudi arqueològic
Autors: Gemma García Llinares | Antonio Moro Garcia



1994 - Porta accés nau romànica tapiada
Font: Estudi arqueològic
Autors: Gemma García Llinares | Antonio Moro Garcia



1994 - Absis
Font: Estudi arqueològic
Autors: Gemma García Llinares | Antonio Moro Garcia



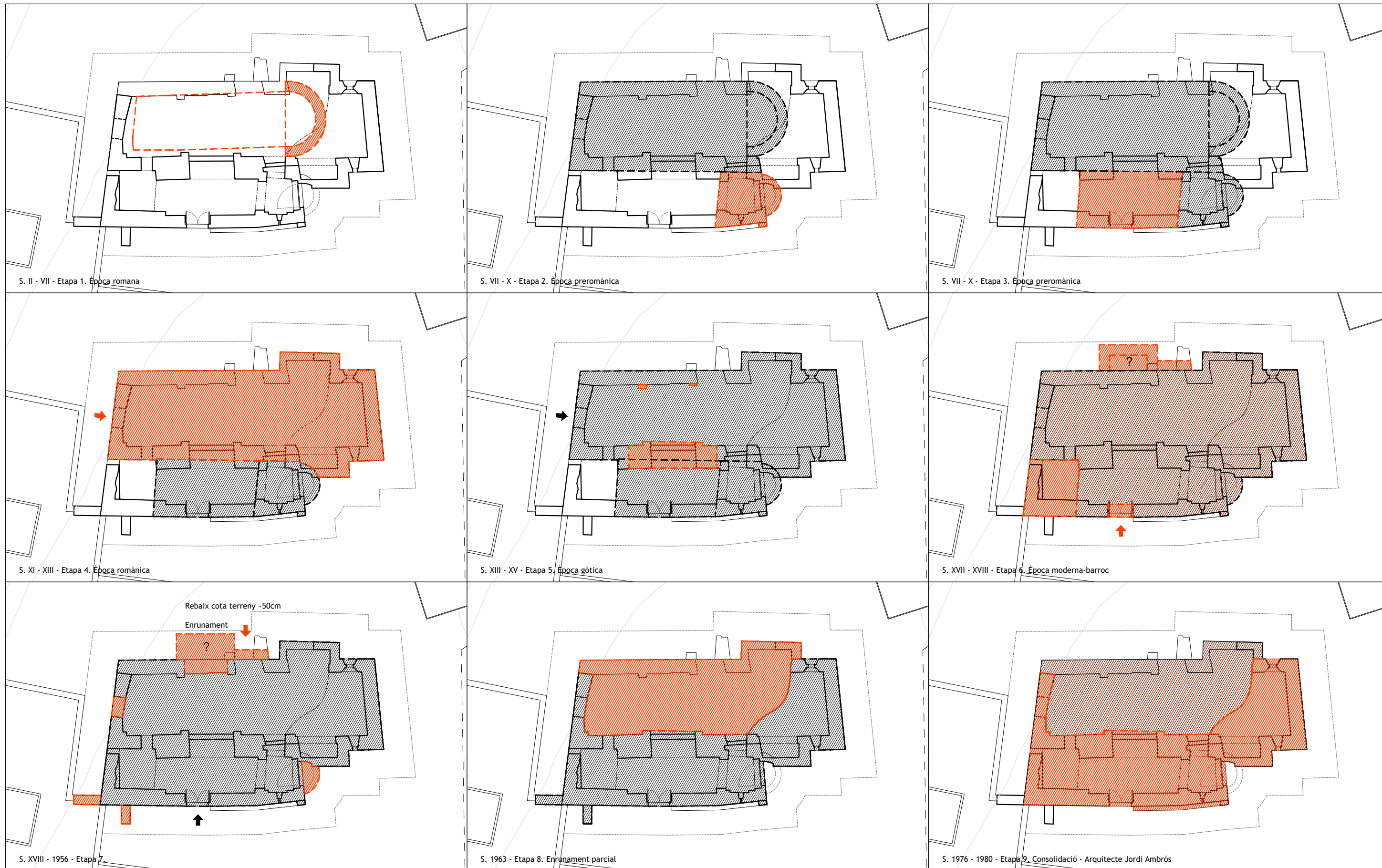
1994 - Capçalera amb paviment de lloses modern i absis
Font: Estudi arqueològic
Autors: Gemma García Llinares | Antonio Moro Garcia



1994 - Escala accés nau romànica
Font: Estudi arqueològic
Autors: Gemma García Llinares | Antonio Moro Garcia



1994 - Absis i paviments opus signinum
Font: Estudi arqueològic
Autors: Gemma García Llinares | Antonio Moro Garcia

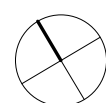


PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



MARÇ DE 2022

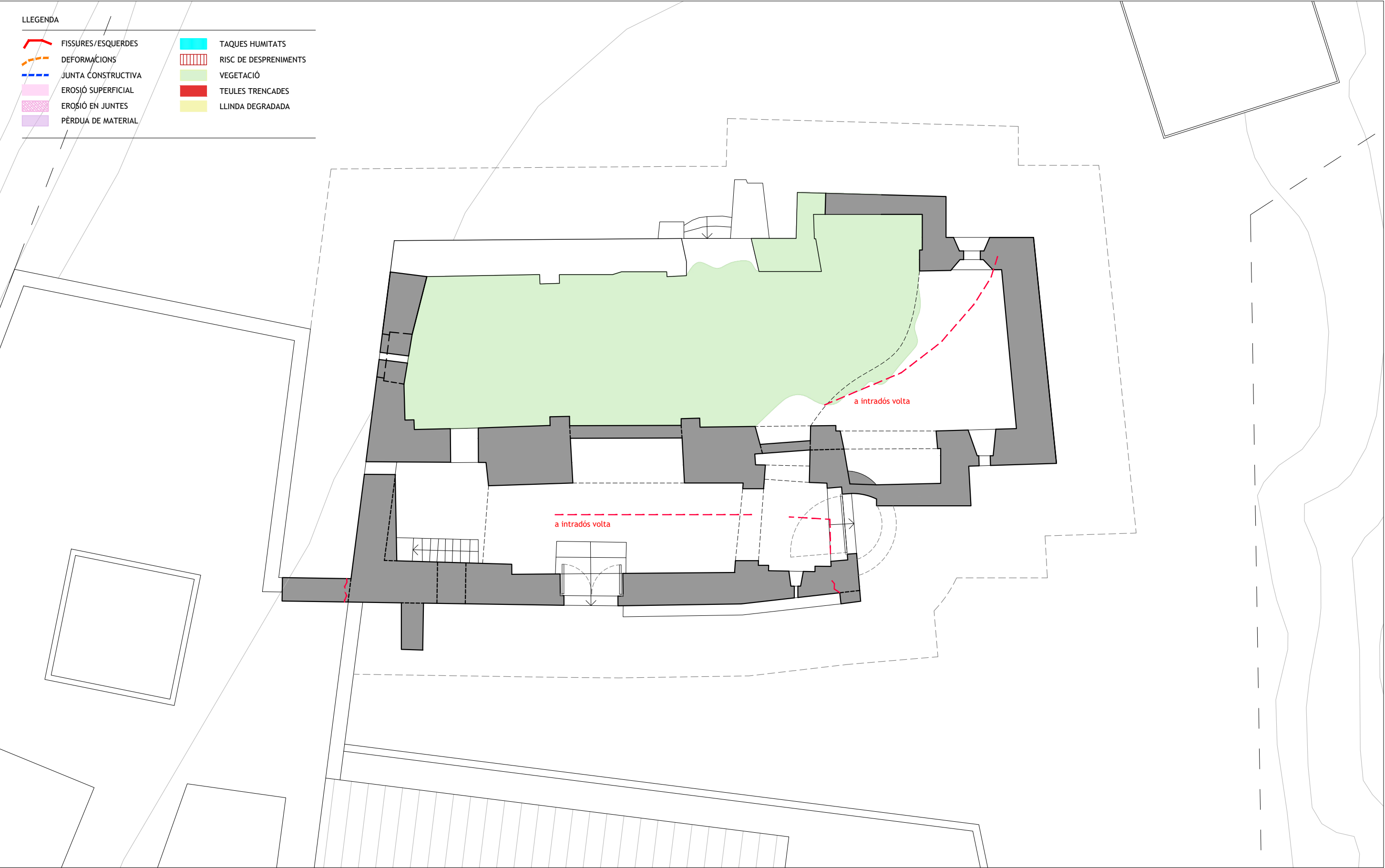


ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

HIPÒTESI EVOLUTIVA EN PLANTA
REFERÈNCIA HISTÒRICA

2H09

E: 1/100

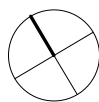


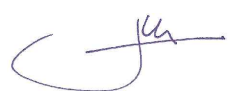
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



MARÇ DE 2022

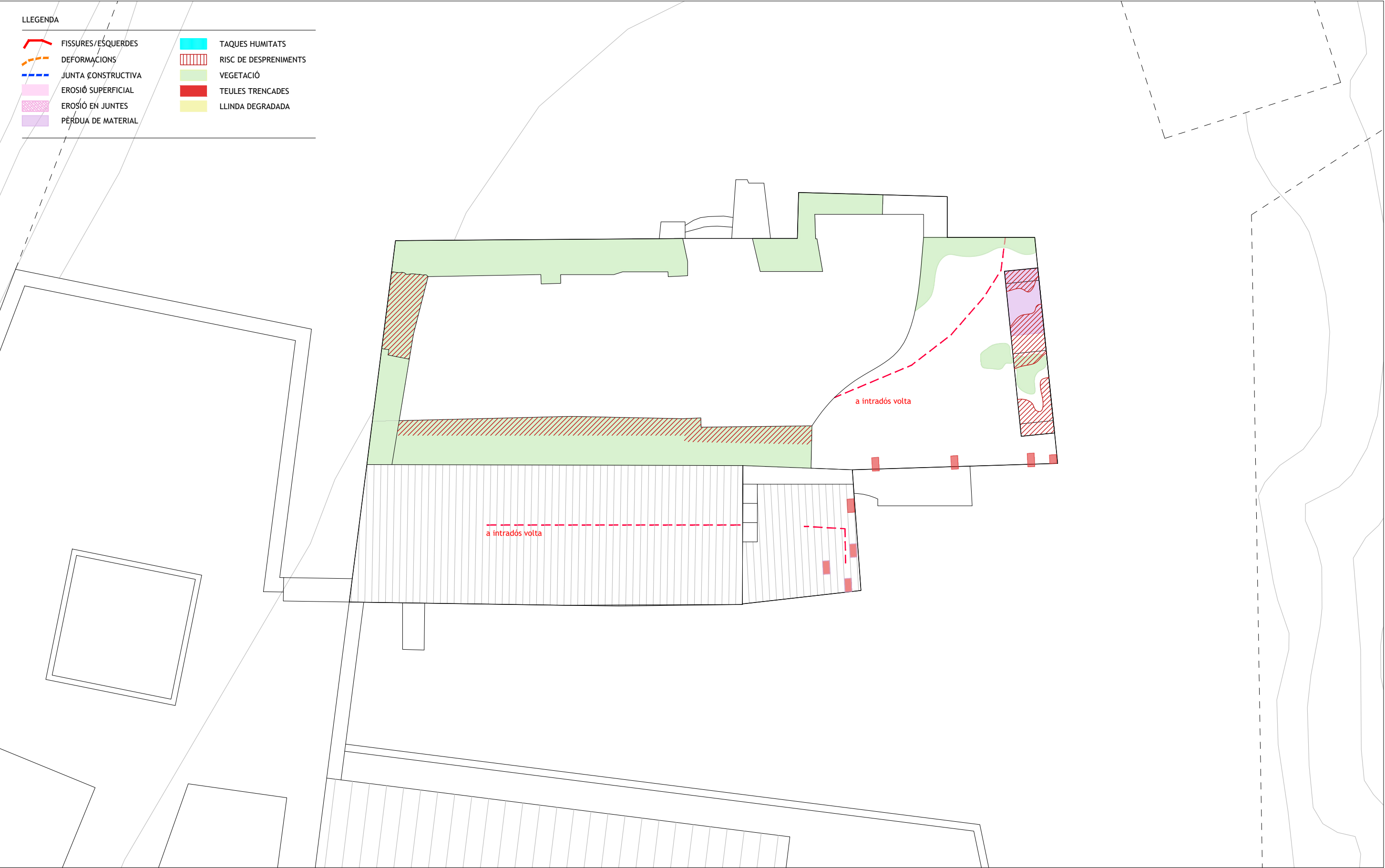



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA BAIXA
LESIONS

3L01

E: 1/100

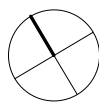


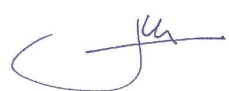
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



MARÇ DE 2022

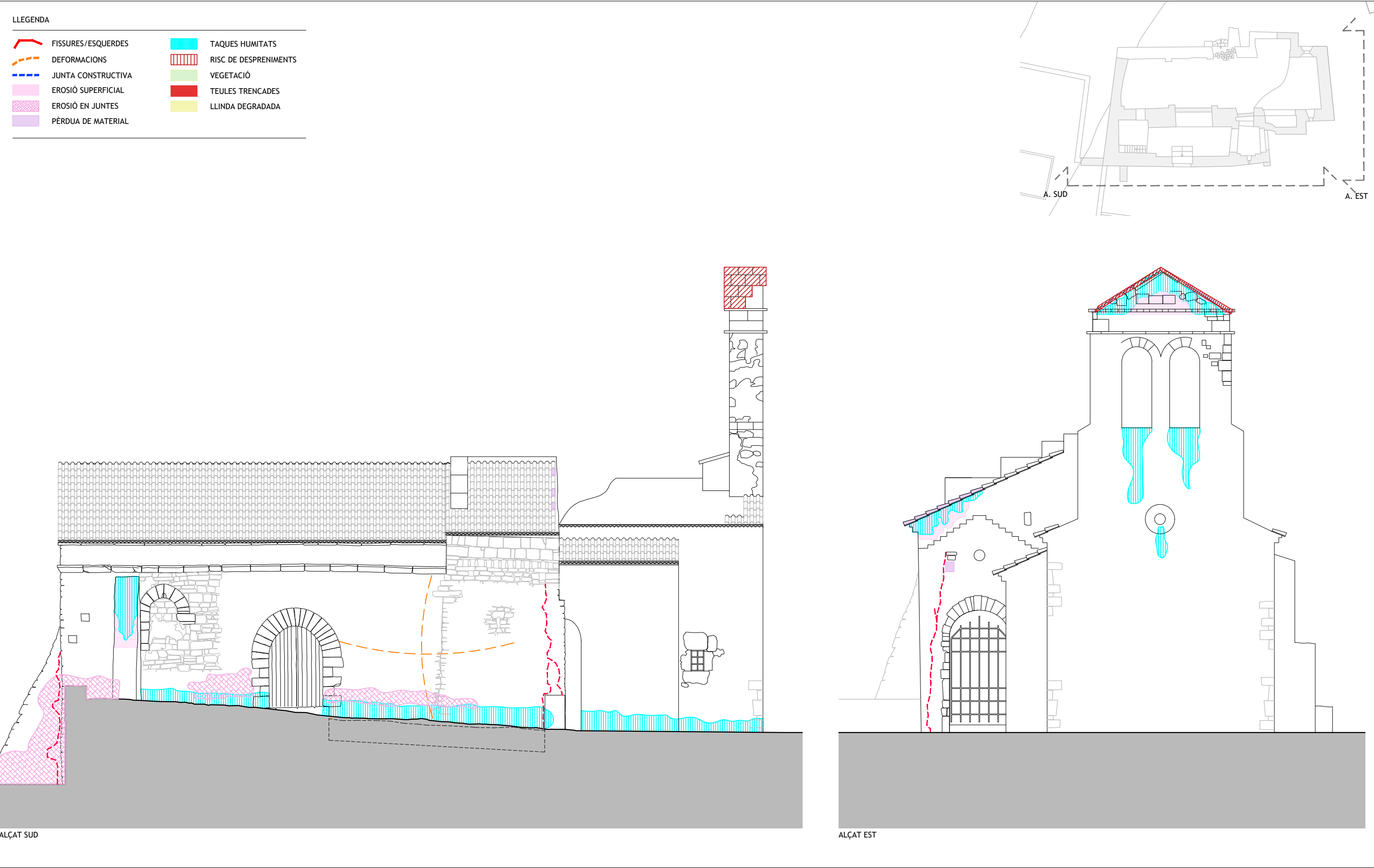



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

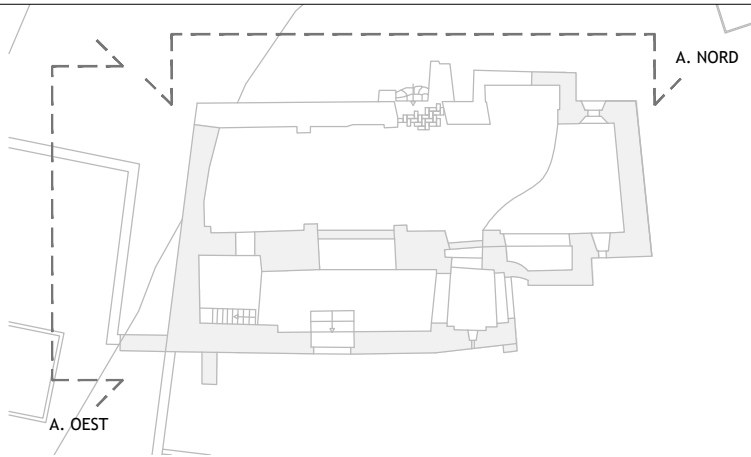
PLANTA COBERTA
LESIONS

3L02

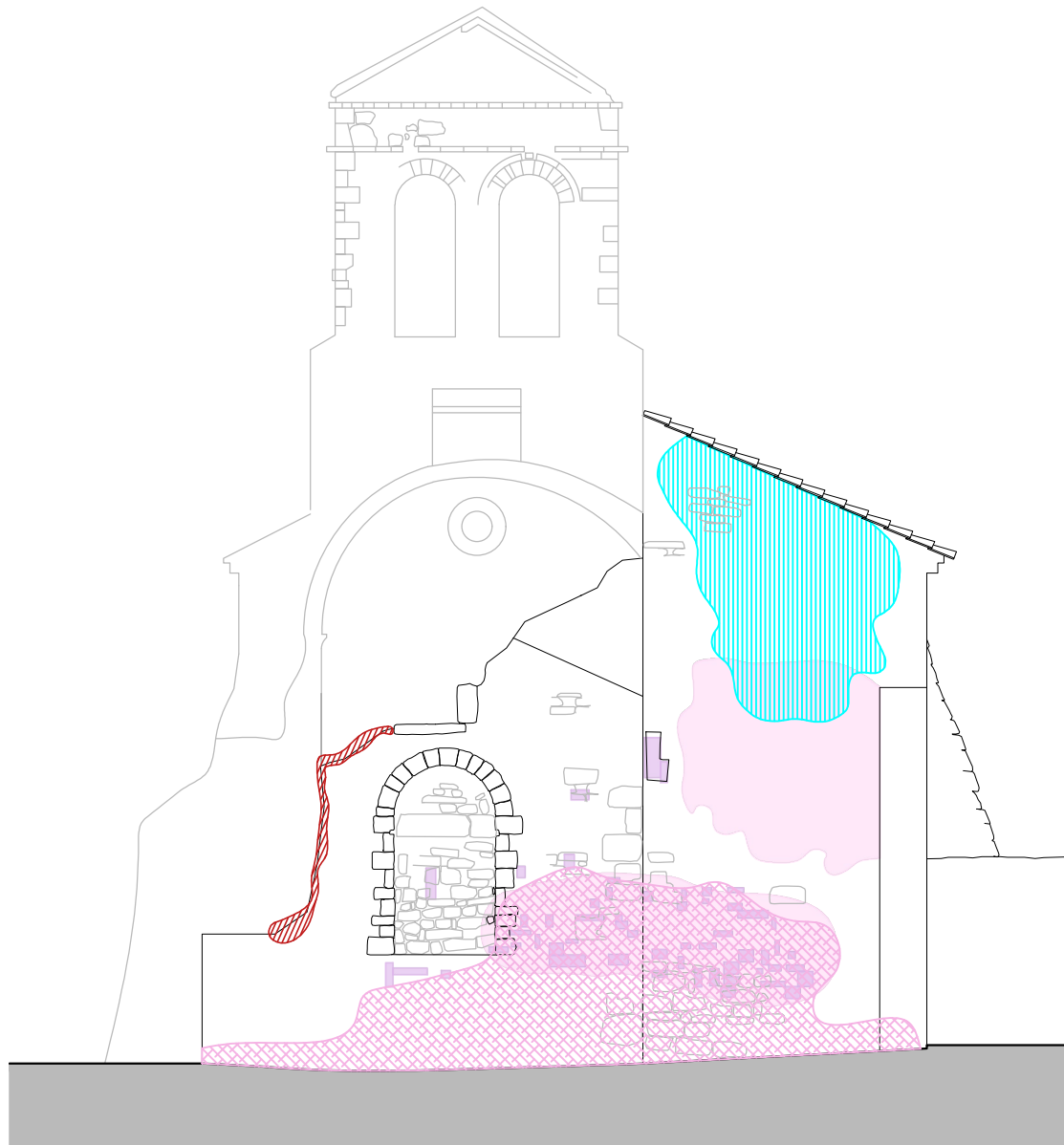
E: 1/100



LLEGENDA			
	FISSURES/ESQUERDES		TAQUES HUMITATS
	DEFORMACIONS		RISC DE DESPRENIMENTS
	JUNTA CONSTRUCTIVA		VEGETACIÓ
	EROSIÓ SUPERFICIAL		TEULES TRENCADES
	EROSIÓ EN JUNTES		LLINDA DEGRADADA
	PÈRDUA DE MATERIAL		



ALÇAT NORD



ALÇAT OEST

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

MARÇ DE 2022



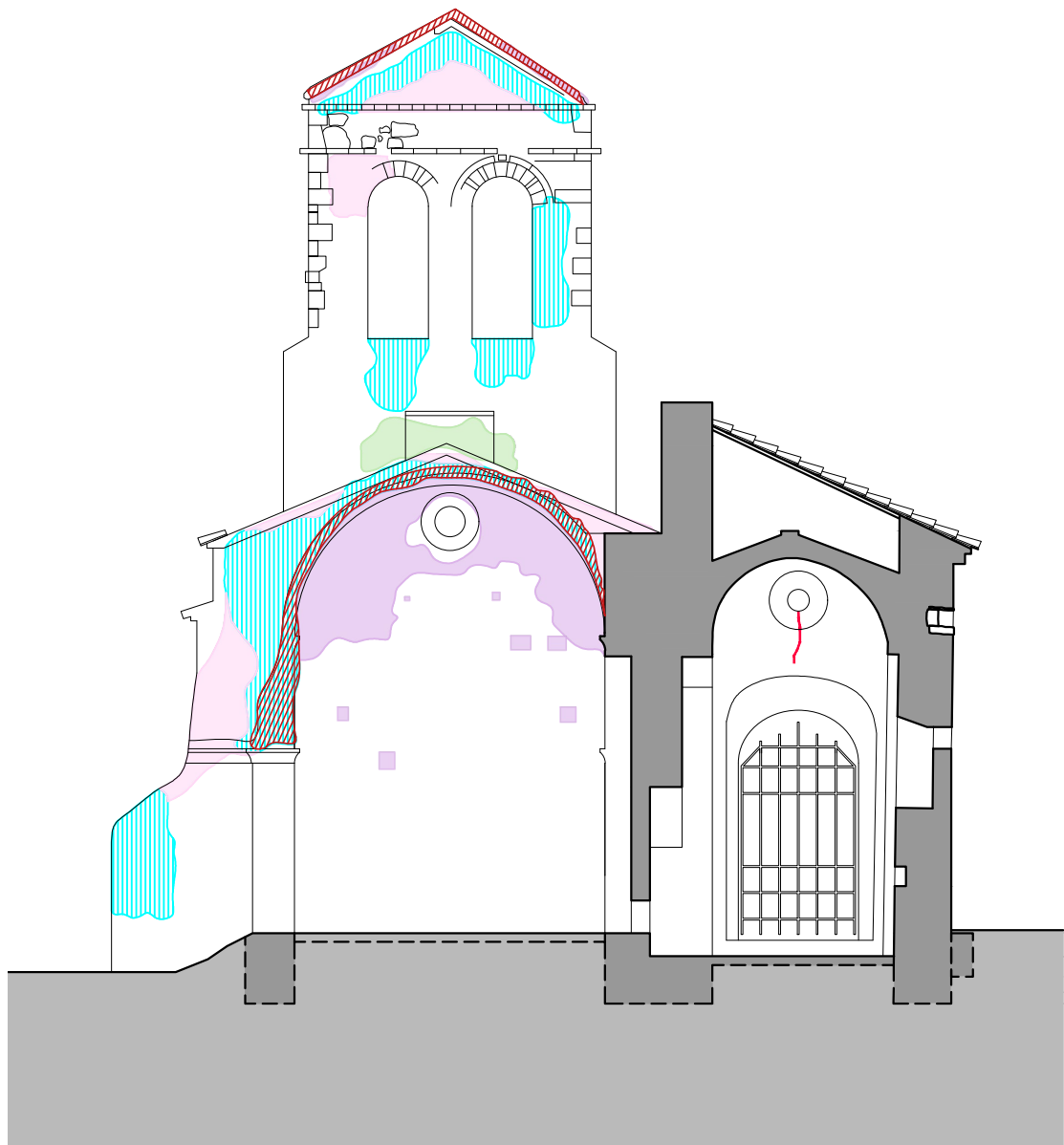
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ALÇAT NORD I OEST
LESIONS

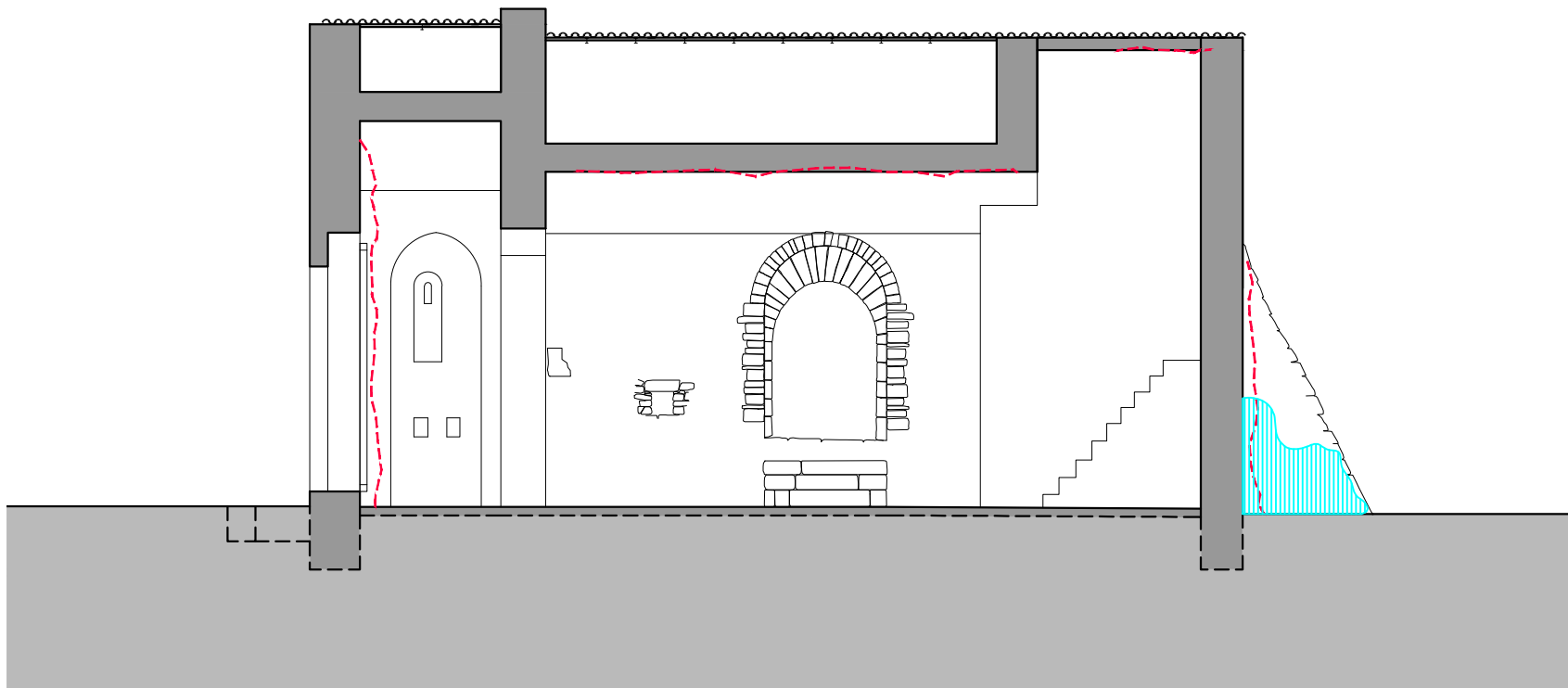
3L04

E: 1/100

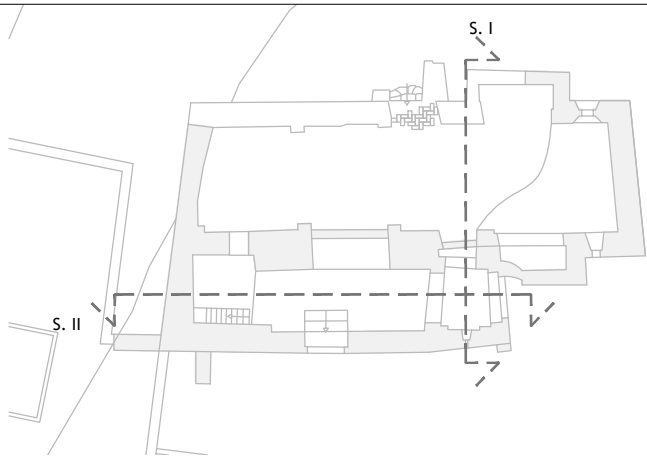
LLEGENDA			
	FISSURES/ESQUERDES		TAQUES HUMITATS
	DEFORMACIONS		RISC DE DESPRENIMENTS
	JUNTA CONSTRUCTIVA		VEGETACIÓ
	EROSIÓ SUPERFICIAL		TEULES TRENCADES
	EROSIÓ EN JUNTES		LLINDA DEGRADADA
	PÈRDUA DE MATERIAL		



SECCIÓ TRANSVERSAL I



SECCIÓ LONGITUDINAL II



PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

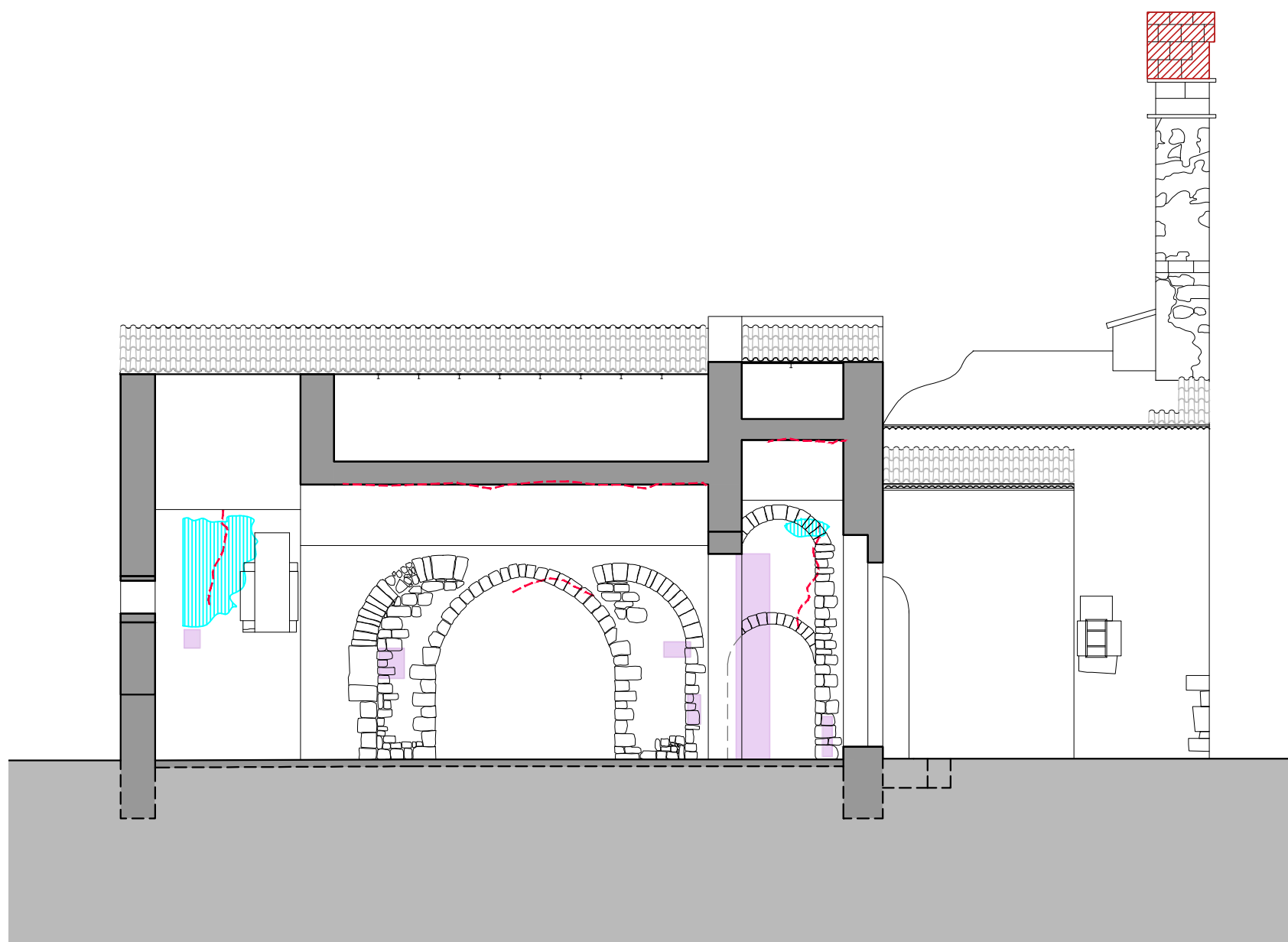
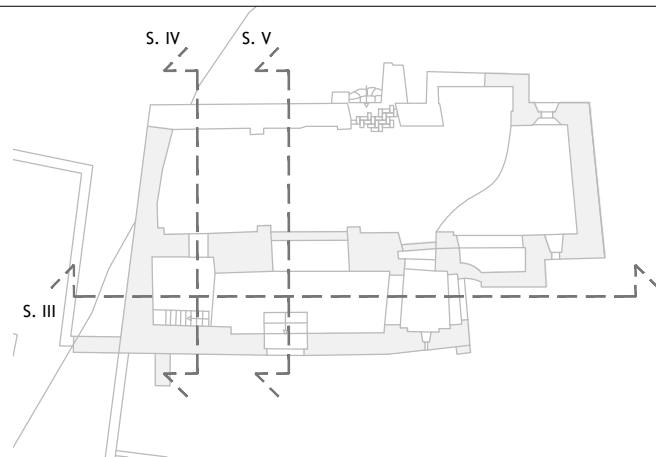
SECCIONS GENERALS - 1
LESIONS

E: 1/100

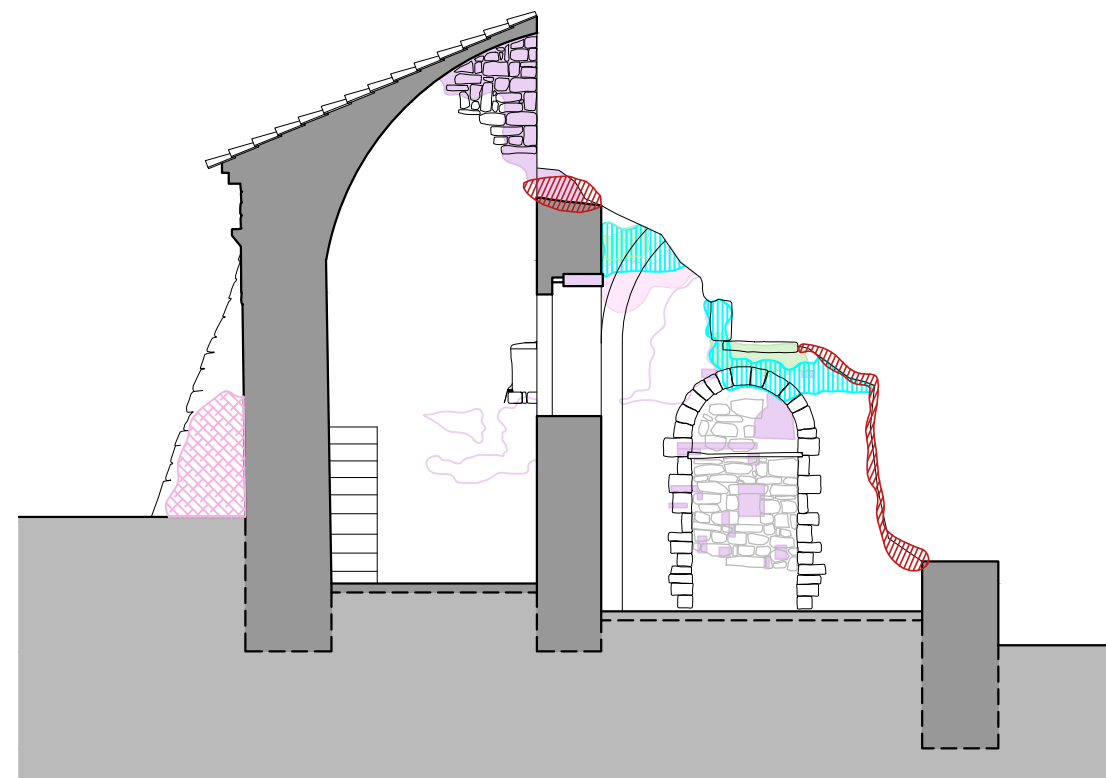
3L05

LLEGENDA

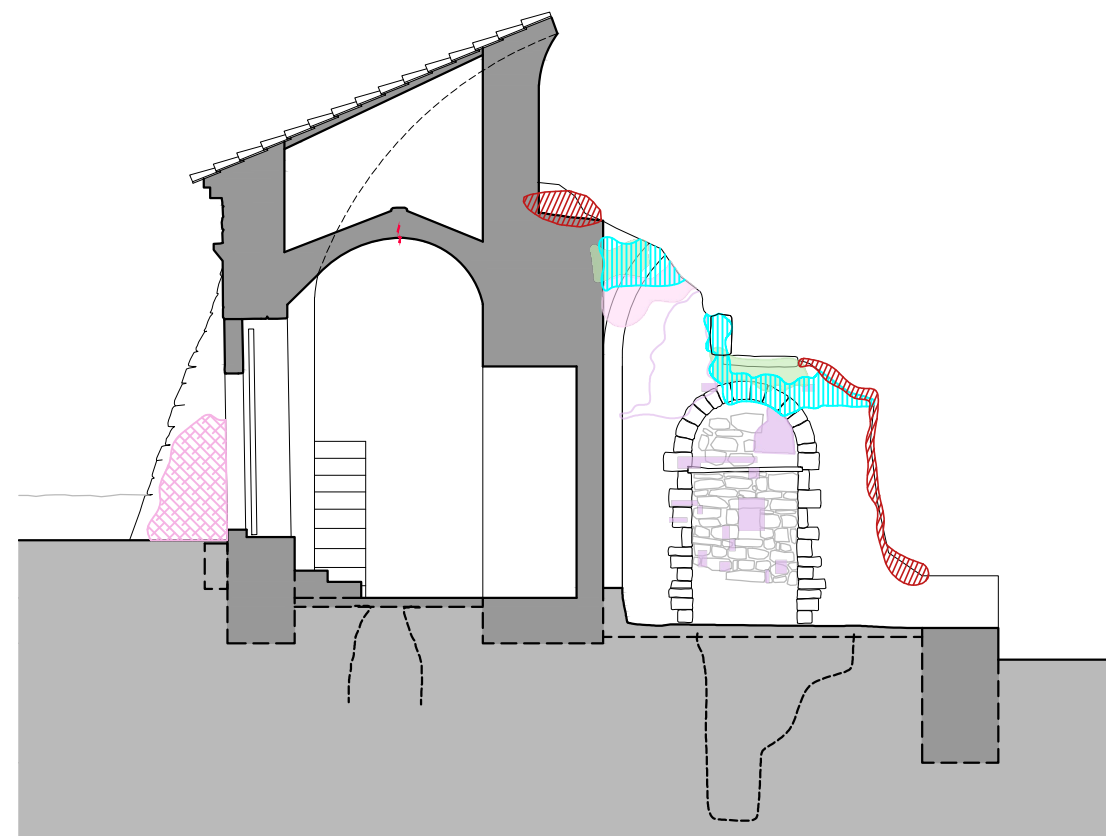
	FISSURES/ESQUERDES		TAQUES HUMITATS
	DEFORMACIONS		RISC DE DESPRENIMENTS
	JUNTA CONSTRUCTIVA		VEGETACIÓ
	EROSIÓ SUPERFICIAL		TEULES TRENCADES
	EROSIÓ EN JUNTES		LLINDA DEGRADADA
	PÈRDUA DE MATERIAL		



SECCIÓ LONGITUDINAL III



SECCIÓ TRANSVERSAL IV



SECCIÓ TRANSVERSAL V

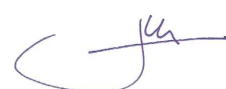
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE RELINARS

MARÇ DE 2022



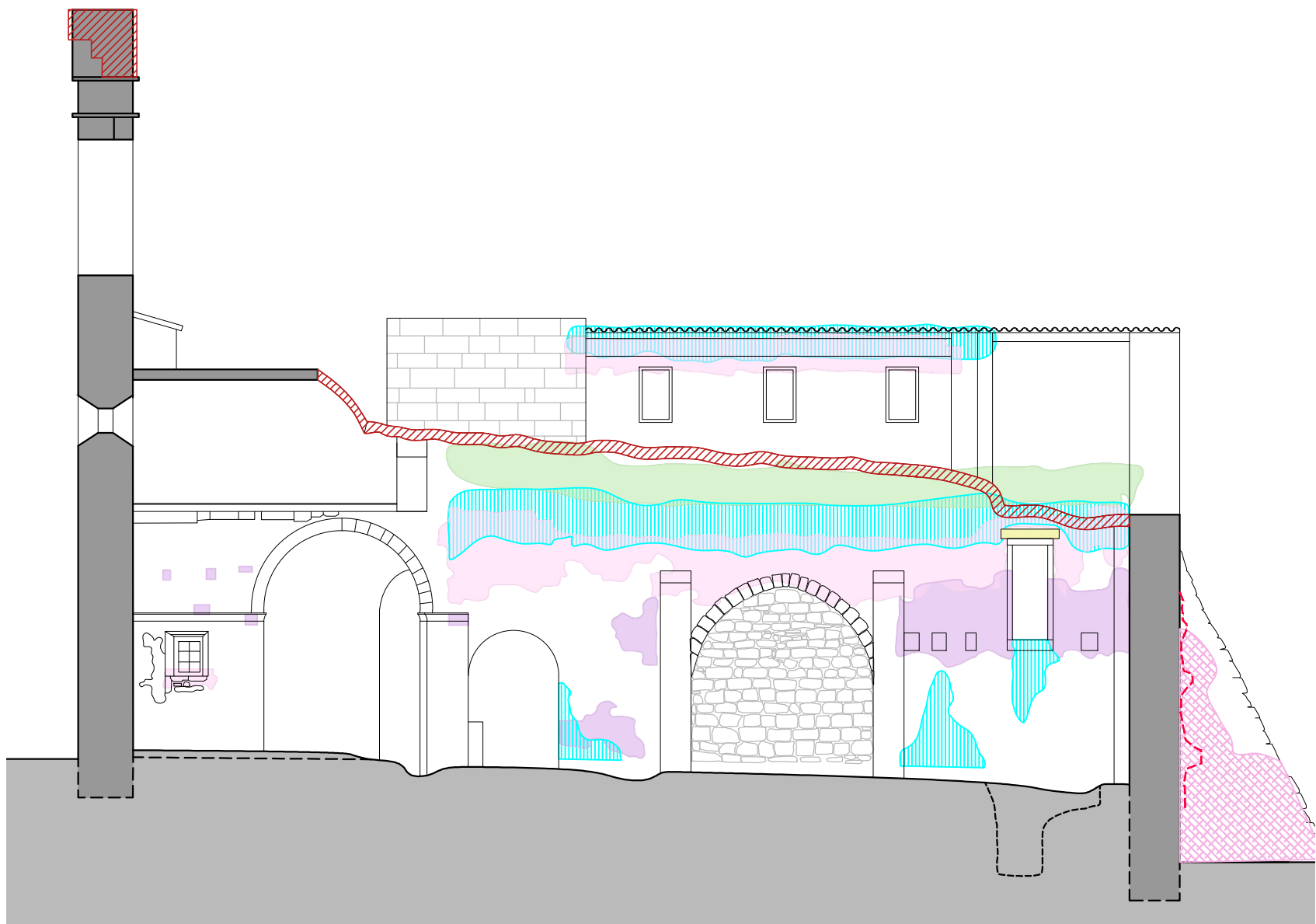
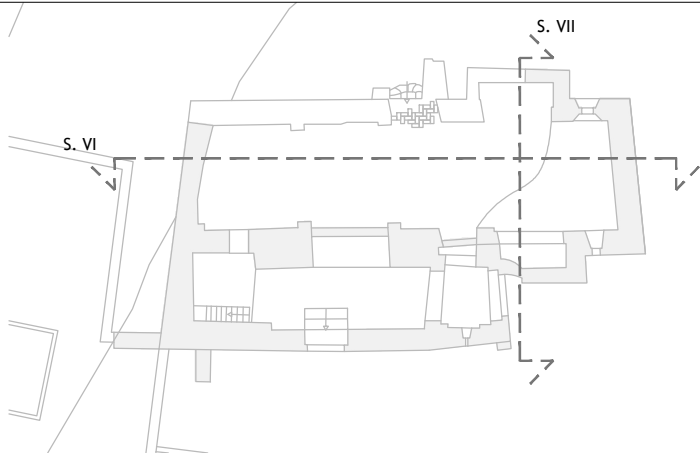
ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIONS GENERALS - 2
LESIONS

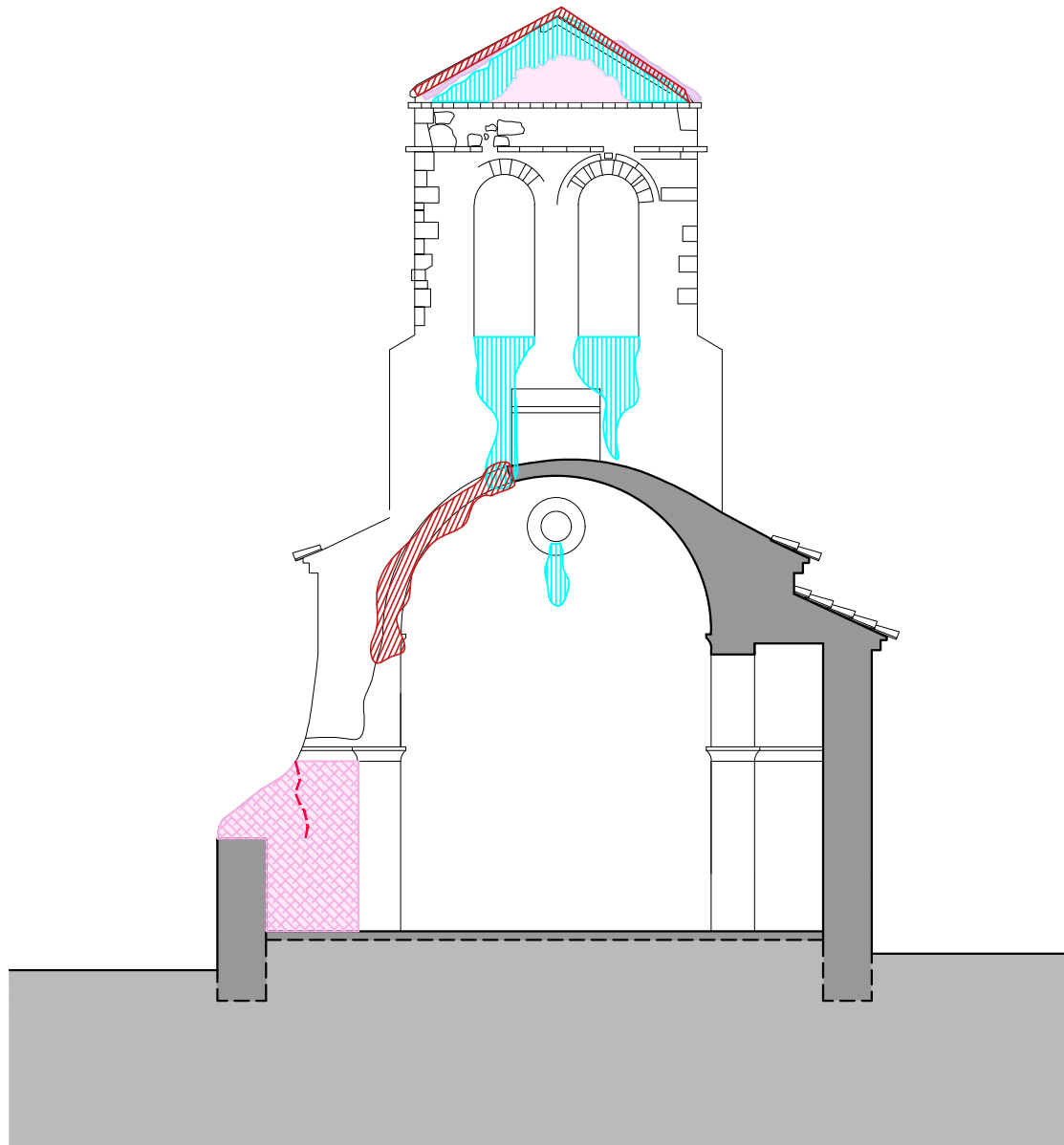
3L06

E: 1/100

LLEGENDA			
	FISSURES/ESQUERDES		TAQUES HUMITATS
	DEFORMACIONS		RISC DE DESPRENIMENTS
	JUNTA CONSTRUCTIVA		VEGETACIÓ
	EROSIÓ SUPERFICIAL		TEULES TRENCADES
	EROSIÓ EN JUNTES		LLINDA DEGRADADA
	PÈRDUA DE MATERIAL		



SECCIÓ LONGITUDINAL VI



SECCIÓ TRANSVERSAL VII

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIONS GENERALS - 3
LESIONS

E: 1/100

3L07

TREBALLS PREVIS

- 1.1 Neteja i desbrossada de paviment horitzontal
- 1.2 Excavat per a rebaixes
- 1.3 Terraplenat caixa de paviment
- 1.4 Transport de terres i pedres

TRACTAMENT PARAMENTS VERTICALS

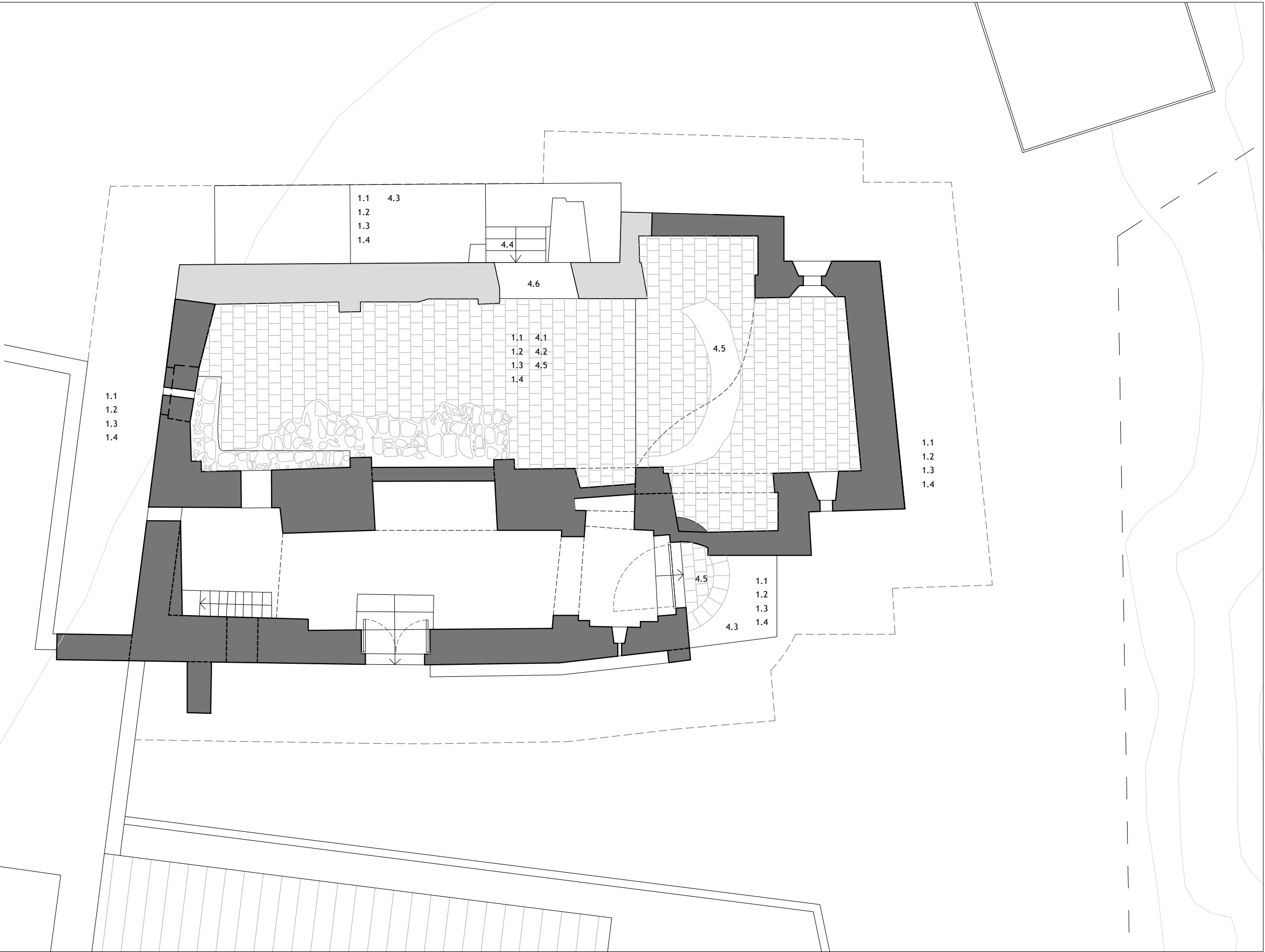
- 2.1 Neteja de paviments verticals
- 2.2 Neteja de juntes
- 2.3 Rejuntat amb morter NHL-3'5
- 2.4 Injecció de morter NHL-3'5
- 2.5 Reparació amb paredat
- 2.6 Ancoratge d'acer galvanitzat corrugat Ø12mm
- 2.7 Recosit amb paredat

CONSOLIDACIONS

- 3.1 Consolidació de coronament de pedra
- 3.2 Consolidació de coronament ceràmic
- 3.3 Consolidació i restauració de comisa ceràmica
- 3.4 Reparació de coberta de teula ceràmica
- 3.5 Biga de fusta de pi. acabat vernissat
- 3.6 Consolidació revestiment amb morter de calç
- 3.7 Tirant d'acer inoxidable o galvanitzat
- 3.8 Pletina d'atirantat d'acer galvanitzat

TRACTAMENT DE PARAMENTS HORIZONTALS

- 4.1 Base de tot-u artificial
- 4.2 Base de formigó armat 10cm gruix
- 4.3 Paviment de formigó armat 15cm gruix
- 4.4 Graons de lloses de pedra de Sant Vicenç 15cm gruix
- 4.5 Paviment de lloses de pedra de Sant Vicenç 30x30x40cm
- 4.6 Paviment de cairó ceràmic 20x20x3cm

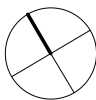


PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA BAIXA
PROPOSTA

4G01

E: 1/100

TREBALLS PREVIS

- 1.1 Neteja i desbrossada de paviment horitzontal
- 1.2 Excavat per a rebaixes
- 1.3 Terraplenat caixa de paviment
- 1.4 Transport de terres i pedres

TRACTAMENT PARAMENTS VERTICALS

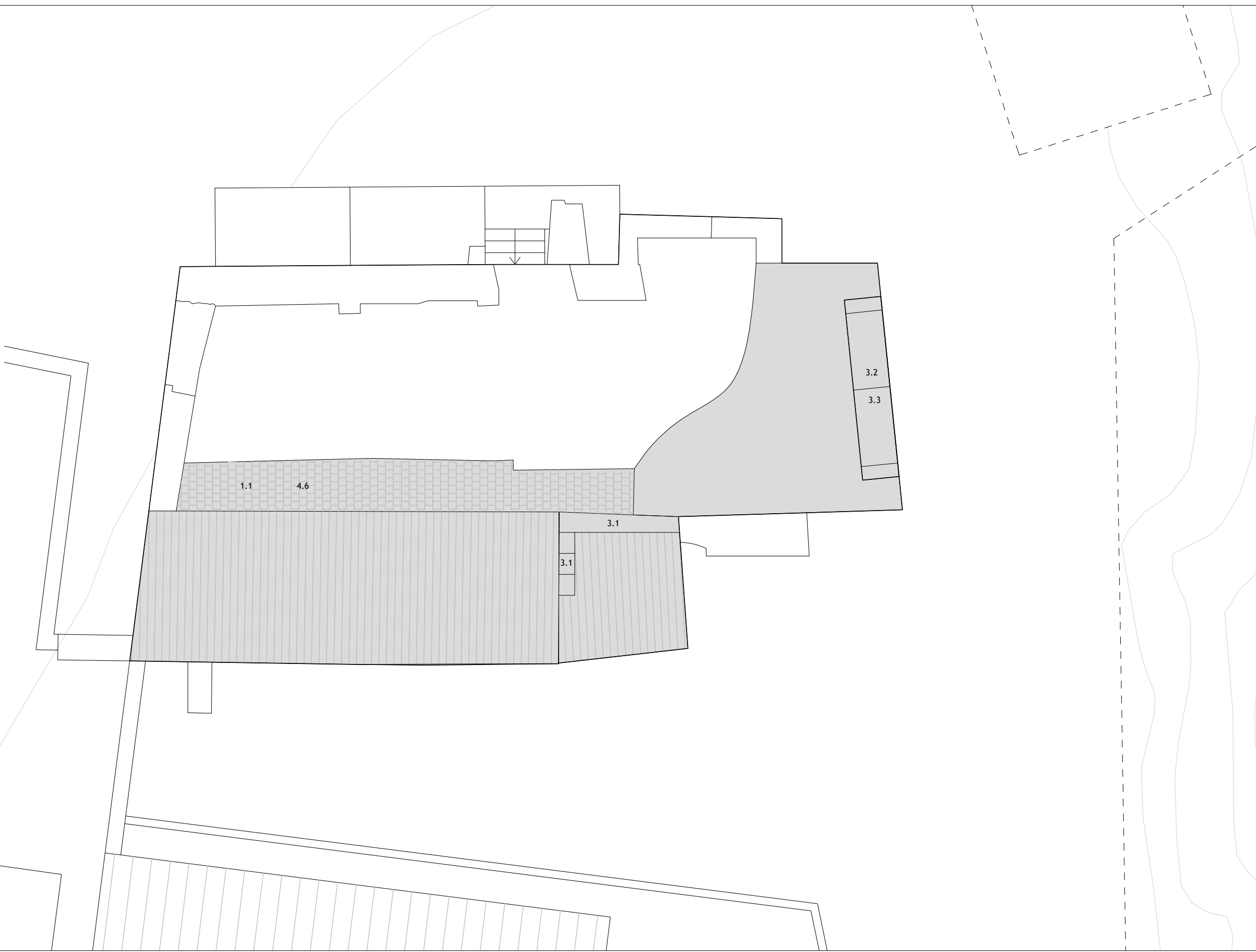
- 2.1 Neteja de paviments verticals
- 2.2 Neteja de juntes
- 2.3 Rejuntat amb morter NHL-3'5
- 2.4 Injecció de morter NHL-3'5
- 2.5 Reparació amb paredat
- 2.6 Ancoratge d'acer galvanitzat corrugat Ø12mm
- 2.7 Recosit amb paredat

CONSOLIDACIONS

- 3.1 Consolidació de coronament de pedra
- 3.2 Consolidació de coronament ceràmic
- 3.3 Consolidació i restauració de comisa ceràmica
- 3.4 Reparació de coberta de teula ceràmica
- 3.5 Biga de fusta de pi. acabat vernissat
- 3.6 Consolidació revestiment amb morter de calç
- 3.7 Tirant d'acer inoxidable o galvanitzat
- 3.8 Pletina d'atirantat d'acer galvanitzat

TRACTAMENT DE PARAMENTS HORIZONTALS

- 4.1 Base de tot-u artificial
- 4.2 Base de formigó armat 10cm gruix
- 4.3 Paviment de formigó armat 15cm gruix
- 4.4 Graons de lloses de pedra de Sant Vicenç 15cm gruix
- 4.5 Paviment de lloses de pedra de Sant Vicenç 30x30x40cm
- 4.6 Paviment de cairó ceràmic 20x20x3cm

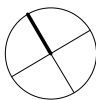


PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

PLANTA COBERTA
PROPOSTA

4G02

E: 1/100

TREBALLS PREVIS

- 1.1 Neteja i desbrossada de paviment horitzontal
- 1.2 Excavat per a rebaixes
- 1.3 Terraplenat caixa de paviment
- 1.4 Transport de terres i pedres

TRACTAMENT PARAMENTS VERTICALS

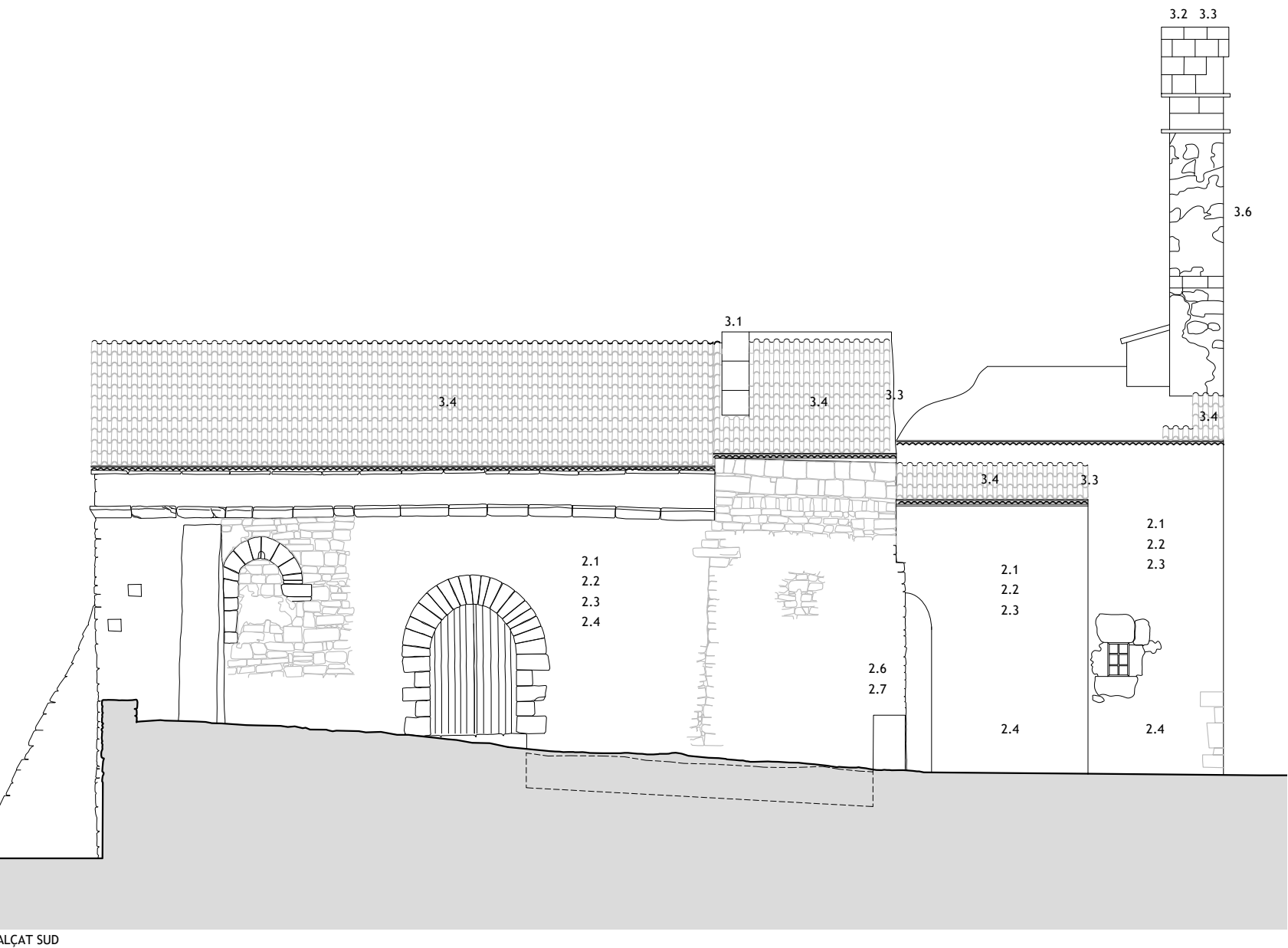
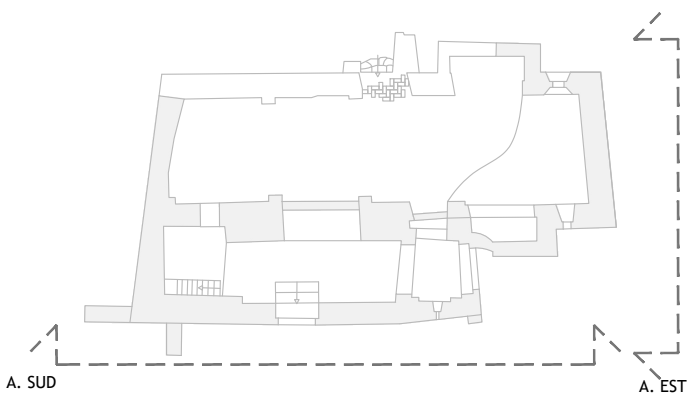
- 2.1 Neteja de paviments verticals
- 2.2 Neteja de juntes
- 2.3 Rejuntat amb morter NHL-3'5
- 2.4 Injecció de morter NHL-3'5
- 2.5 Reparació amb paredat
- 2.6 Ancoratge d'acer galvanitzat corrugat Ø12mm
- 2.7 Recosit amb paredat

CONSOLIDACIONS

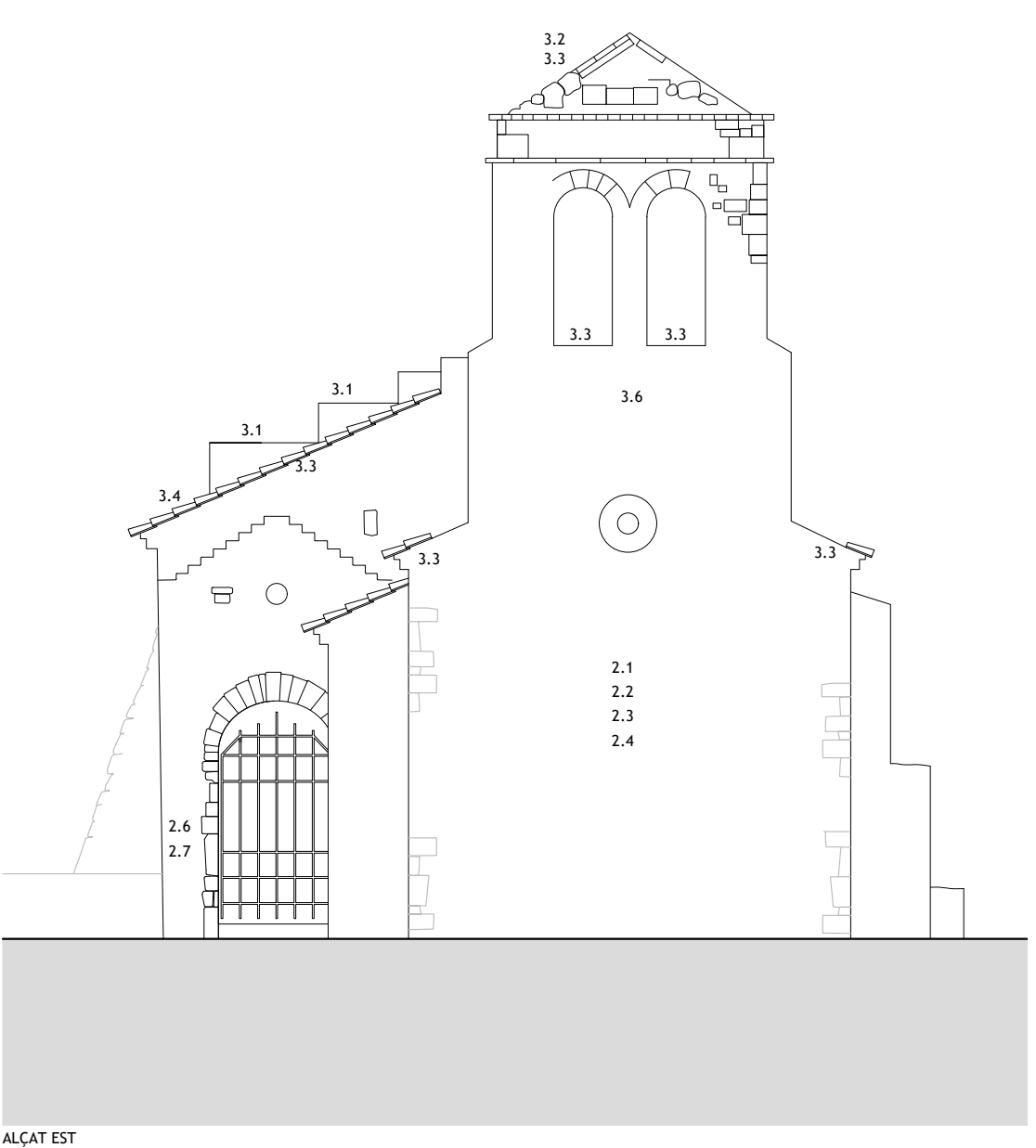
- 3.1 Consolidació de coronament de pedra
- 3.2 Consolidació de coronament ceràmic
- 3.3 Consolidació i restauració de comisa ceràmica
- 3.4 Reparació de coberta de teula ceràmica
- 3.5 Biga de fusta de pi. acabat vernissat
- 3.6 Consolidació revestiment amb morter de calç
- 3.7 Tirant d'acer inoxidable o galvanitzat
- 3.8 Pletina d'atirantat d'acer galvanitzat

TRACTAMENT DE PARAMENTS HORIZONTALS

- 4.1 Base de tot-u artificial
- 4.2 Base de formigó armat 10cm gruix
- 4.3 Paviment de formigó armat 15cm gruix
- 4.4 Graons de lloses de pedra de Sant Vicenç 15cm gruix
- 4.5 Paviment de lloses de pedra de Sant Vicenç 30x30x40cm
- 4.6 Paviment de cairó ceràmic 20x20x3cm



ALÇAT SUD



ALÇAT EST

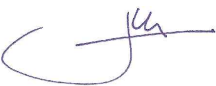
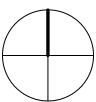
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE RELINARS

MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ALÇATS SUD i EST
PROPOSTA

4G03

E: 1/100

TREBALLS PREVIS

- 1.1 Neteja i desbrossada de paviment horitzontal
- 1.2 Excavat per a rebaixes
- 1.3 Terraplenat caixa de paviment
- 1.4 Transport de terres i pedres

TRACTAMENT PARAMENTS VERTICALS

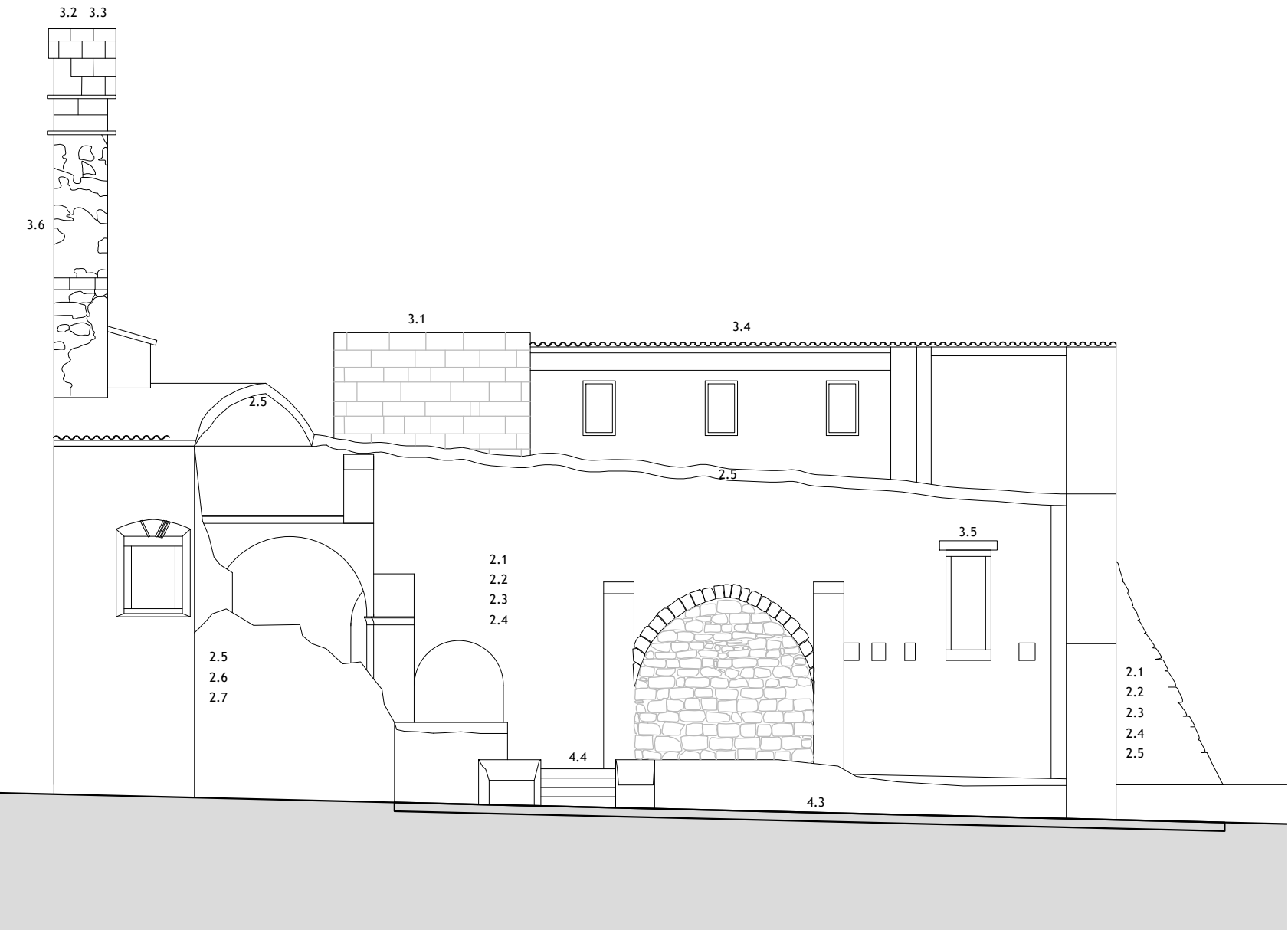
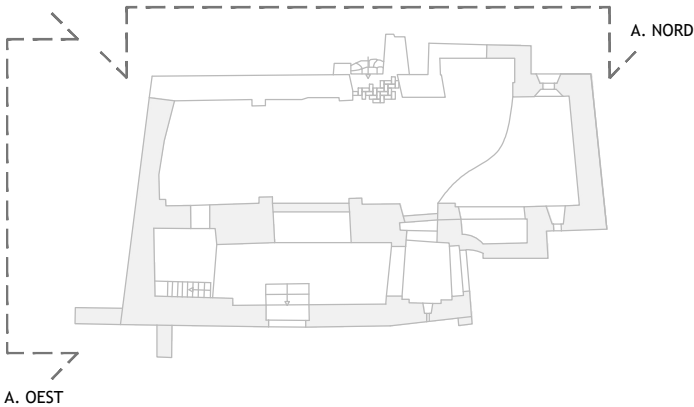
- 2.1 Neteja de paviments verticals
- 2.2 Neteja de juntes
- 2.3 Rejuntat amb morter NHL-3'5
- 2.4 Injecció de morter NHL-3'5
- 2.5 Reparació amb paredat
- 2.6 Anclatge d'acer galvanitzat corrugat Ø12mm
- 2.7 Recosit amb paredat

CONSOLIDACIONS

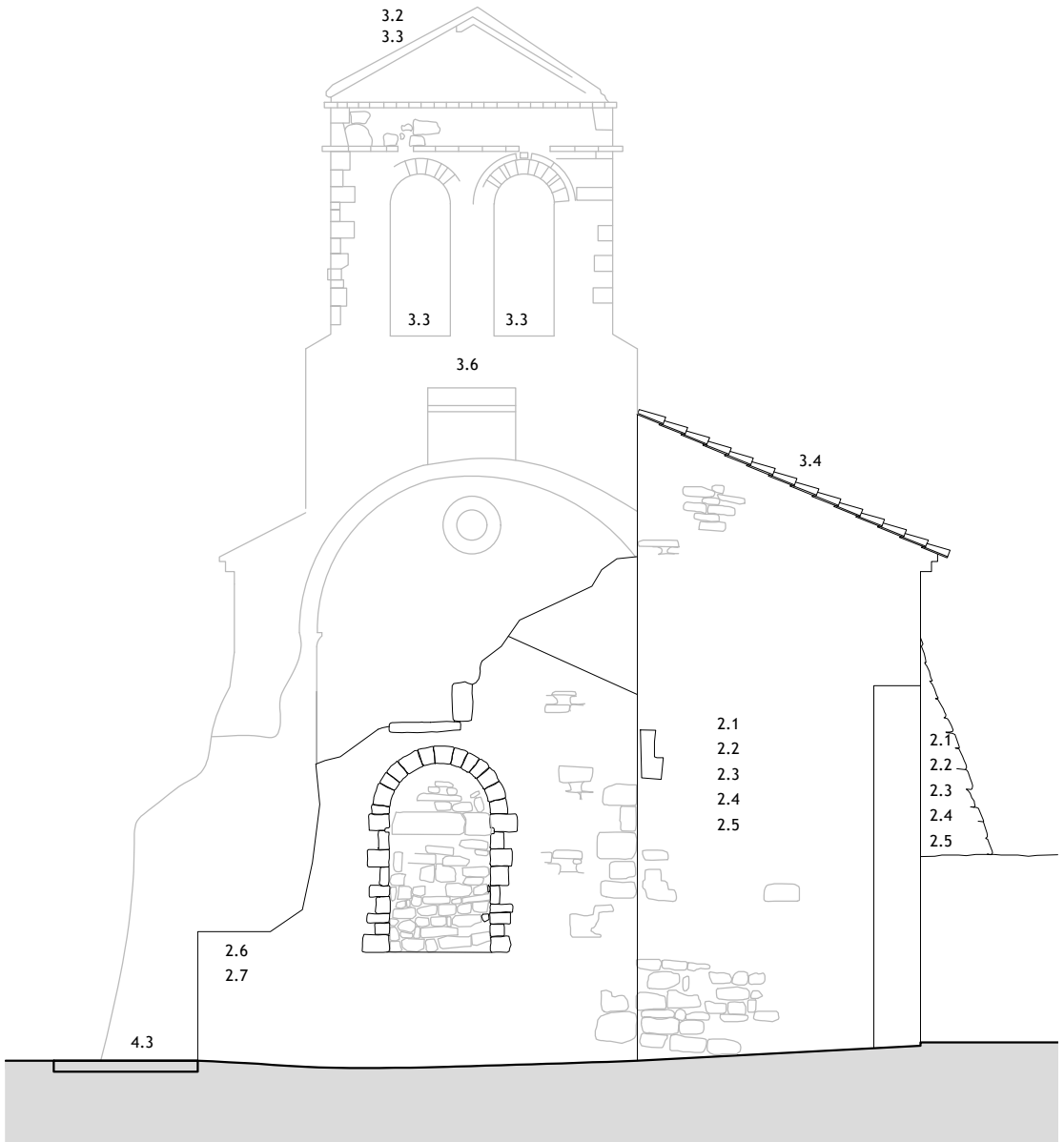
- 3.1 Consolidació de coronament de pedra
- 3.2 Consolidació de coronament ceràmic
- 3.3 Consolidació i restauració de comisa ceràmica
- 3.4 Reparació de coberta de teula ceràmica
- 3.5 Biga de fusta de pi. acabat vernissat
- 3.6 Consolidació revestiment amb morter de calç
- 3.7 Tirant d'acer inoxidable o galvanitzat
- 3.8 Pletina d'atirantat d'acer galvanitzat

TRACTAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS

- 4.1 Base de tot-u artificial
- 4.2 Base de formigó armat 10cm gruix
- 4.3 Paviment de formigó armat 15cm gruix
- 4.4 Graons de lloses de pedra de Sant Vicenç 15cm gruix
- 4.5 Paviment de lloses de pedra de Sant Vicenç 30x30x40cm
- 4.6 Paviment de cairó ceràmic 20x20x3cm



ALÇAT NORD



ALÇAT OEST

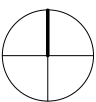
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE RELINARS

MARÇ DE 2022



[Signature]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

ALÇATS NORD i OEST
PROPOSTA

4G04

E: 1/100

TREBALLS PREVIS

- 1.1 Neteja i desbrossada de paviment horitzontal
- 1.2 Excavat per a rebaixes
- 1.3 Terraplenat caixa de paviment
- 1.4 Transport de terres i pedres

TRACTAMENT PARAMENTS VERTICALS

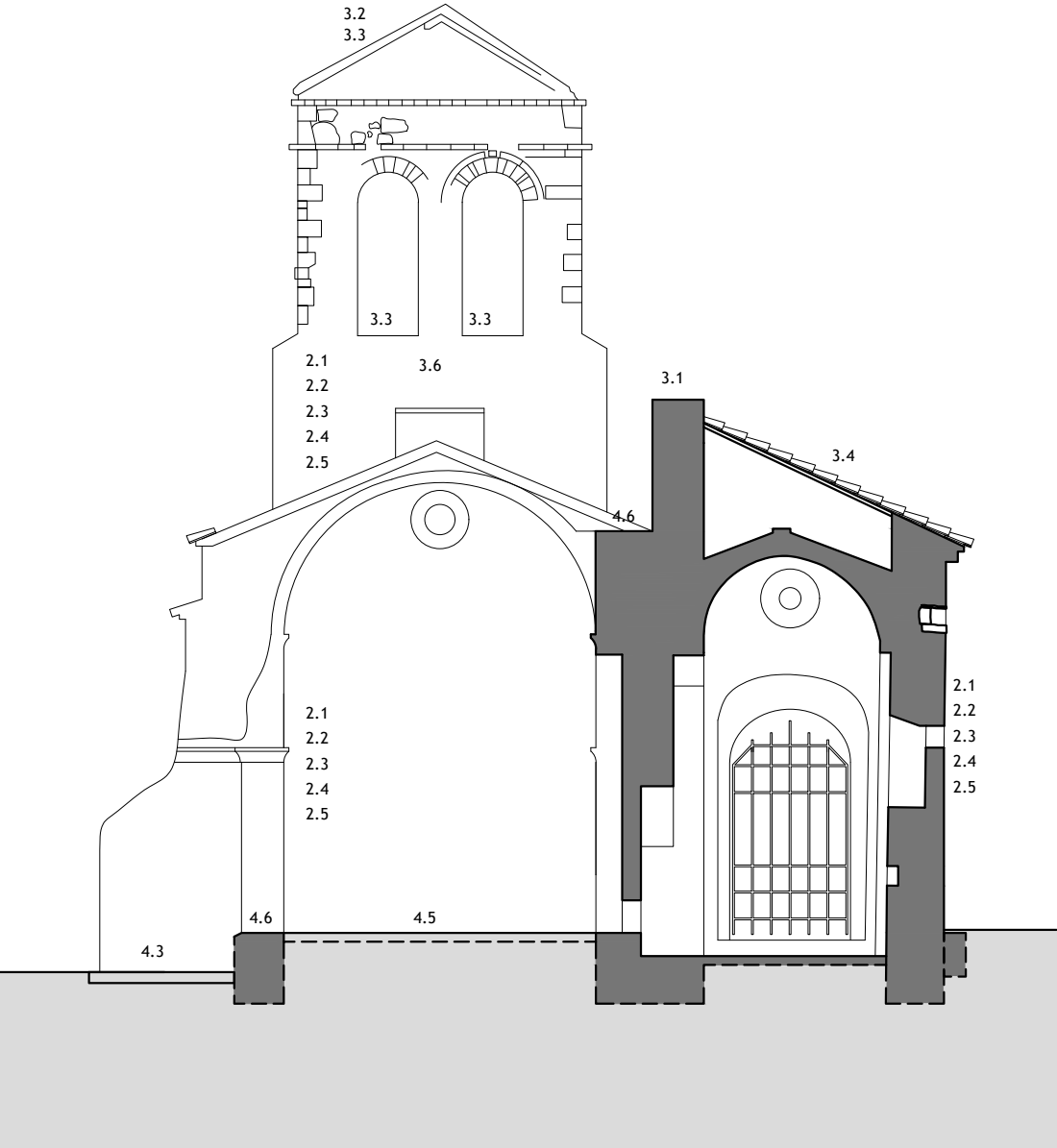
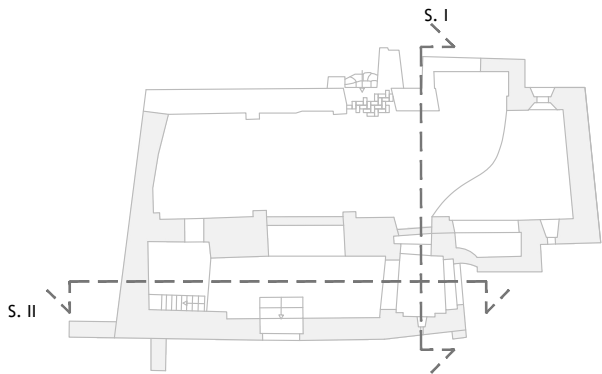
- 2.1 Neteja de paviments verticals
- 2.2 Neteja de juntes
- 2.3 Rejuntat amb morter NHL-3'5
- 2.4 Injecció de morter NHL-3'5
- 2.5 Reparació amb paredat
- 2.6 Ancoratge d'acer galvanitzat corrugat Ø12mm
- 2.7 Recosit amb paredat

CONSOLIDACIONS

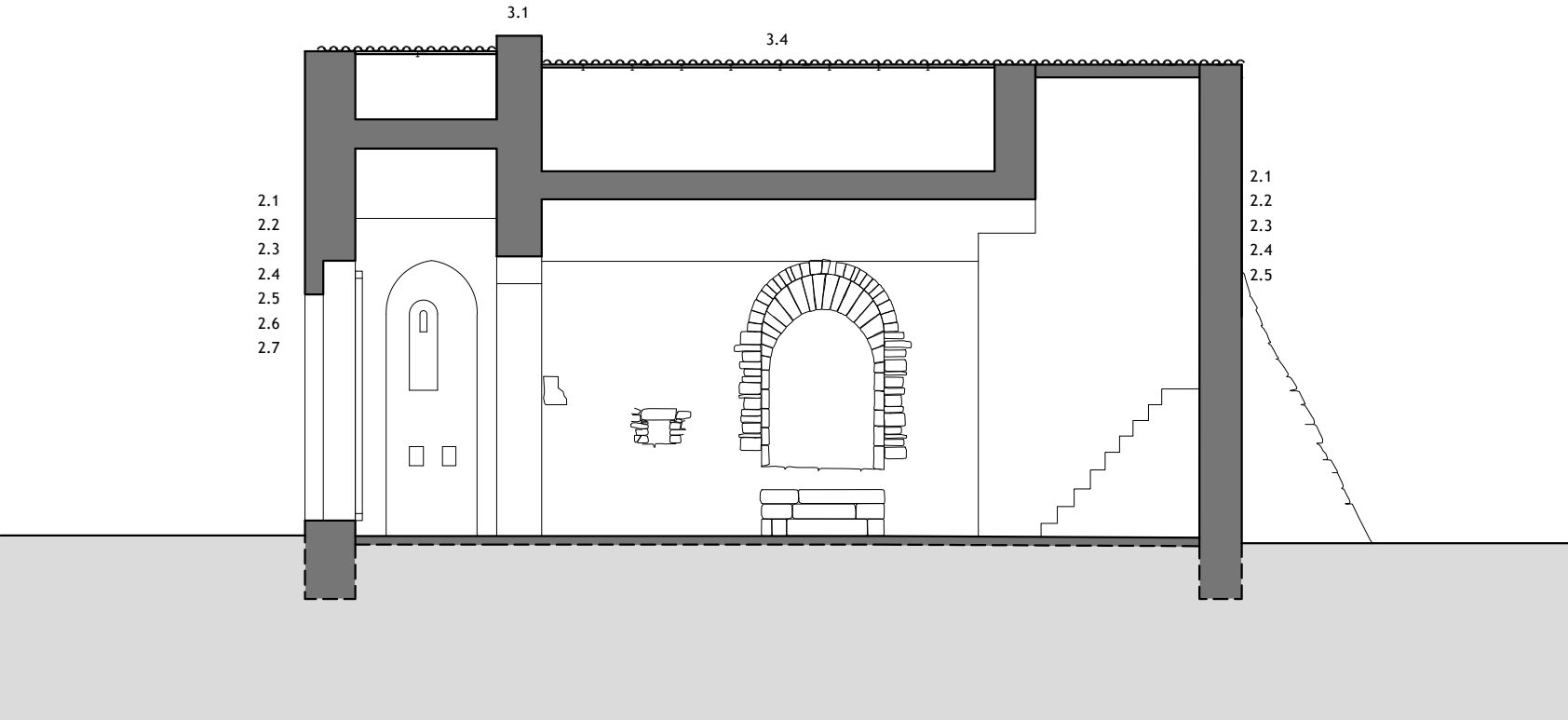
- 3.1 Consolidació de coronament de pedra
- 3.2 Consolidació de coronament ceràmic
- 3.3 Consolidació i restauració de comisa ceràmica
- 3.4 Reparació de coberta de teula ceràmica
- 3.5 Biga de fusta de pi. acabat vernissat
- 3.6 Consolidació revestiment amb morter de calç
- 3.7 Tirant d'acer inoxidable o galvanitzat
- 3.8 Pletina d'atirantat d'acer galvanitzat

TRACTAMENT DE PARAMENTS HORIZONTALS

- 4.1 Base de tot-u artificial
- 4.2 Base de formigó armat 10cm gruix
- 4.3 Paviment de formigó armat 15cm gruix
- 4.4 Graons de lloses de pedra de Sant Vicenç 15cm gruix
- 4.5 Paviment de lloses de pedra de Sant Vicenç 30x30x40cm
- 4.6 Paviment de cairó ceràmic 20x20x3cm



SECCIÓ TRANSVERSAL I



SECCIÓ LONGITUDINAL II

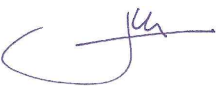
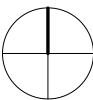
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE REL·LINARS

MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIONS LONGITUDINALS i TRANSVERSALS 1
PROPOSTA

4G05

E: 1/100

TREBALLS PREVIS

- 1.1 Neteja i desbrossada de paviment horitzontal
- 1.2 Excavat per a rebaixes
- 1.3 Terraplenat caixa de paviment
- 1.4 Transport de terres i pedres

TRACTAMENT PARAMENTS VERTICALS

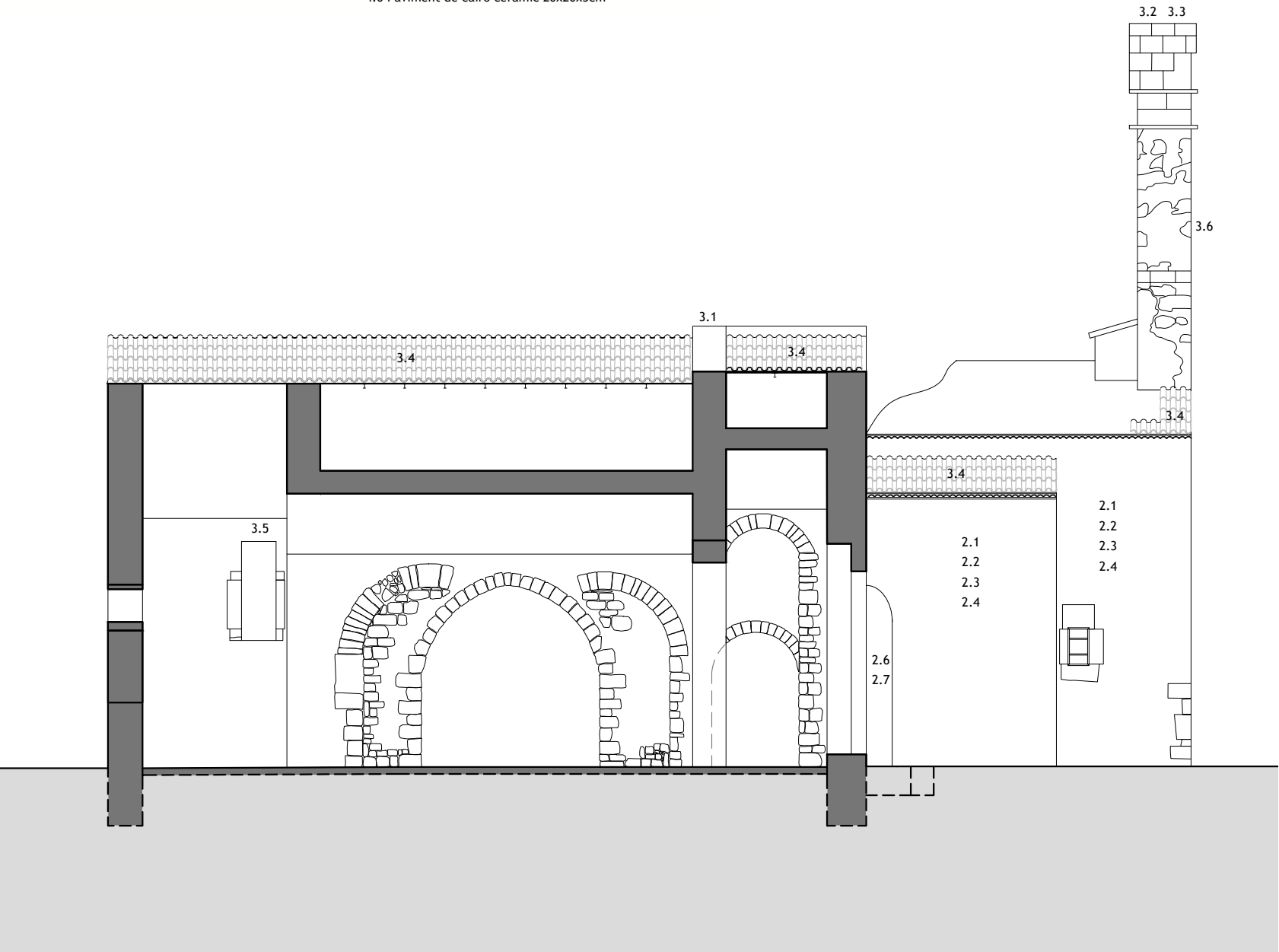
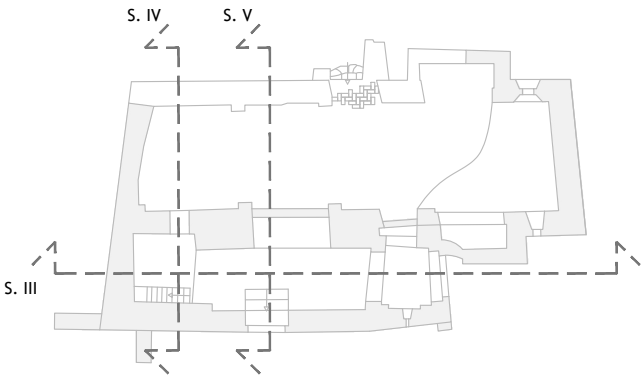
- 2.1 Neteja de paviments verticals
- 2.2 Neteja de juntes
- 2.3 Rejuntat amb morter NHL-3'5
- 2.4 Injecció de morter NHL-3'5
- 2.5 Reparació amb paredat
- 2.6 Ancoratge d'acer galvanitzat corrugat Ø12mm
- 2.7 Recosit amb paredat

CONSOLIDACIONS

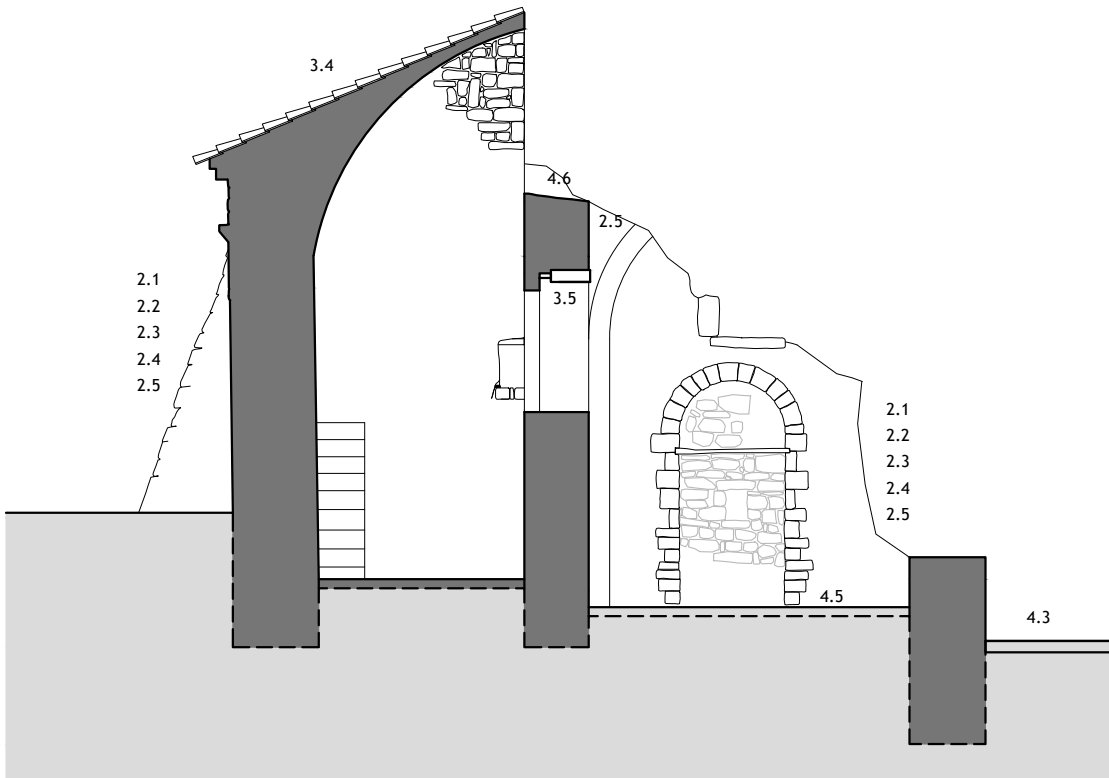
- 3.1 Consolidació de coronament de pedra
- 3.2 Consolidació de coronament ceràmic
- 3.3 Consolidació i restauració de comisa ceràmica
- 3.4 Reparació de coberta de teula ceràmica
- 3.5 Biga de fusta de pi. acabat vernissat
- 3.6 Consolidació revestiment amb morter de calç
- 3.7 Tirant d'acer inoxidable o galvanitzat
- 3.8 Pletina d'atirantat d'acer galvanitzat

TRACTAMENT DE PARAMENTS HORIZONTALS

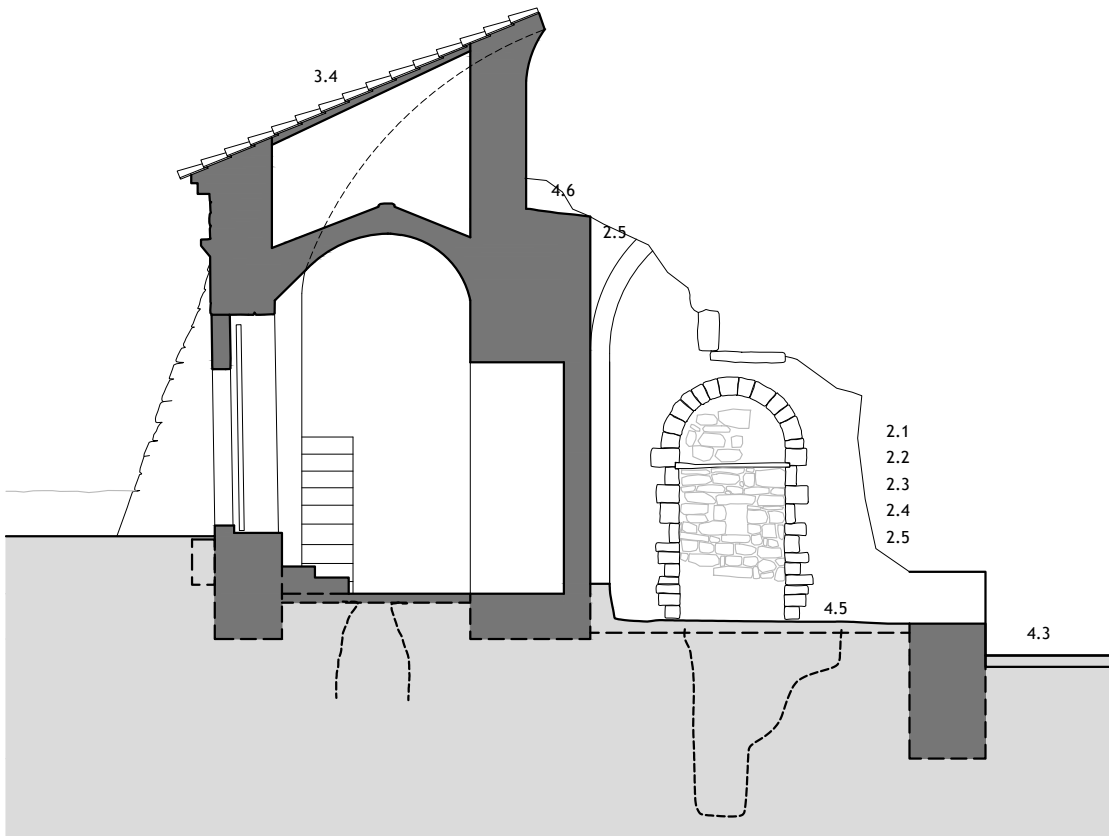
- 4.1 Base de tot-u artificial
- 4.2 Base de formigó armat 10cm gruix
- 4.3 Paviment de formigó armat 15cm gruix
- 4.4 Graons de lloses de pedra de Sant Vicenç 15cm gruix
- 4.5 Paviment de lloses de pedra de Sant Vicenç 30x30x40cm
- 4.6 Paviment de cairó ceràmic 20x20x3cm



SECCIÓ LONGITUDINAL III



SECCIÓ TRANSVERSAL IV



SECCIÓ TRANSVERSAL V

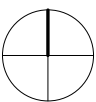
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE RELINARS

MARÇ DE 2022



[Signature]

ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

SECCIONS LONGITUDINALS i TRANSVERSALS 2
PROPOSTA

4G06

E: 1/100

TREBALLS PREVIS

- 1.1 Neteja i desbrossada de paviment horitzontal
- 1.2 Excavat per a rebaixes
- 1.3 Terraplenat caixa de paviment
- 1.4 Transport de terres i pedres

TRACTAMENT PARAMENTS VERTICALS

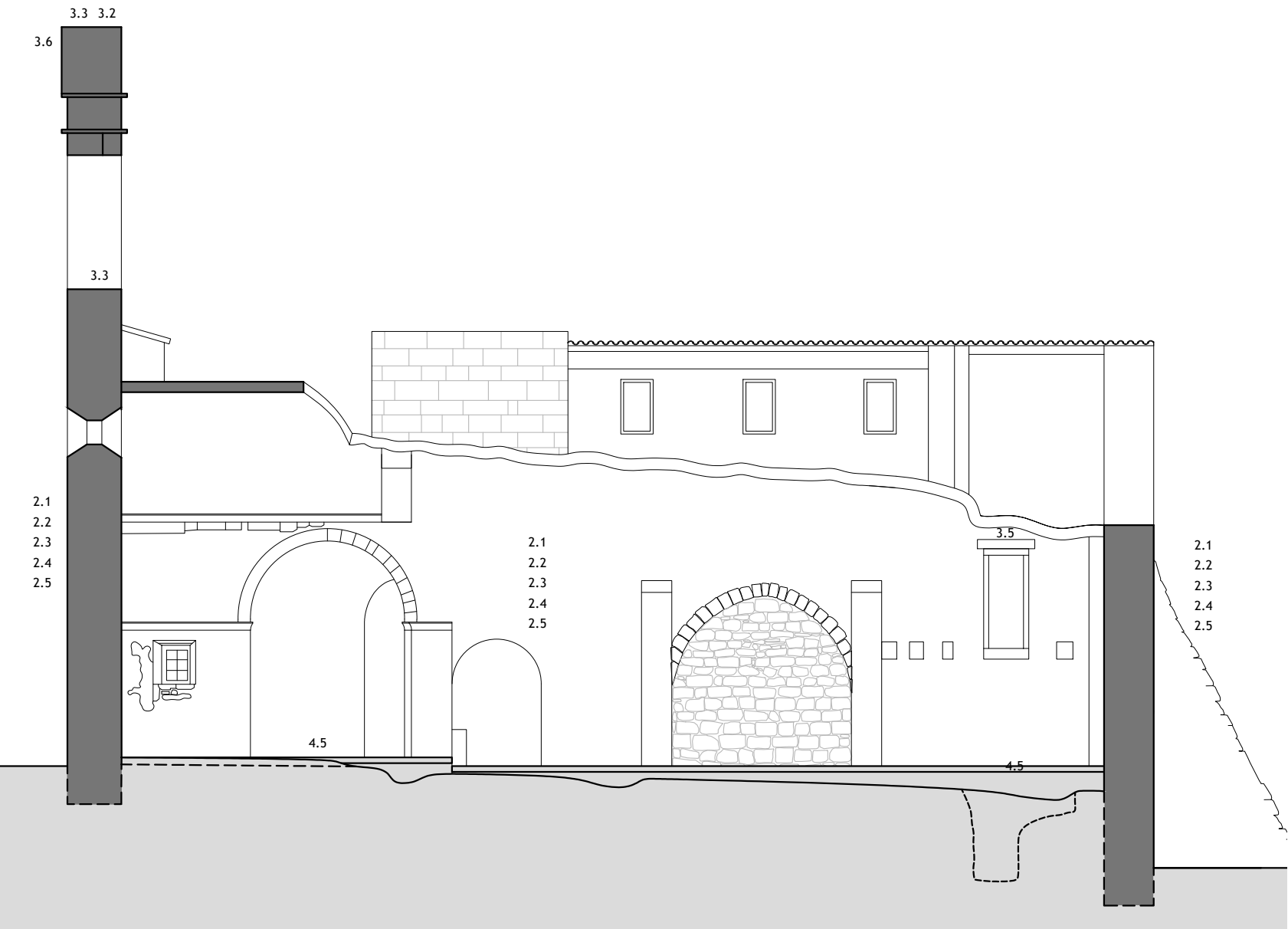
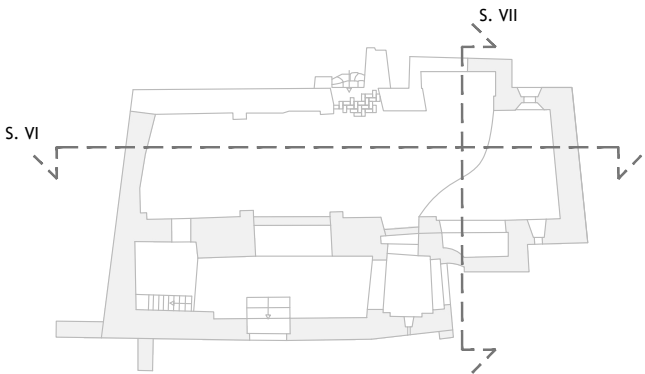
- 2.1 Neteja de paviments verticals
- 2.2 Neteja de juntes
- 2.3 Rejuntat amb morter NHL-3'5
- 2.4 Injecció de morter NHL-3'5
- 2.5 Reparació amb paredat
- 2.6 Ancoratge d'acer galvanitzat corrugat Ø12mm
- 2.7 Recosit amb paredat

CONSOLIDACIONS

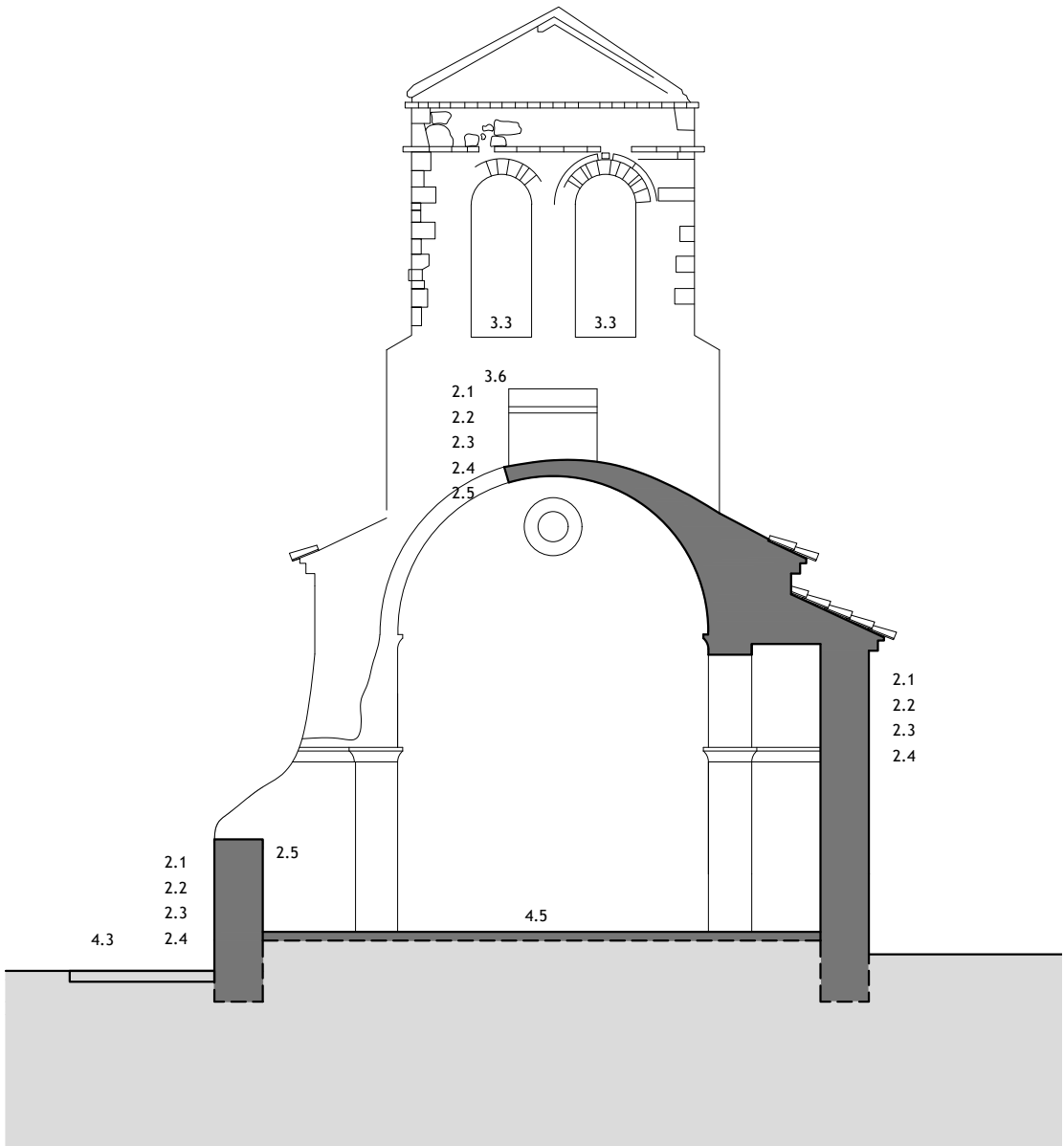
- 3.1 Consolidació de coronament de pedra
- 3.2 Consolidació de coronament ceràmic
- 3.3 Consolidació i restauració de comisa ceràmica
- 3.4 Reparació de coberta de teula ceràmica
- 3.5 Biga de fusta de pi. acabat vernissat
- 3.6 Consolidació revestiment amb morter de calç
- 3.7 Tirant d'acer inoxidable o galvanitzat
- 3.8 Pletina d'atirantat d'acer galvanitzat

TRACTAMENT DE PARAMENTS HORIZONTALS

- 4.1 Base de tot-u artificial
- 4.2 Base de formigó armat 10cm gruix
- 4.3 Paviment de formigó armat 15cm gruix
- 4.4 Graons de lloses de pedra de Sant Vicenç 15cm gruix
- 4.5 Paviment de lloses de pedra de Sant Vicenç 30x30x40cm
- 4.6 Paviment de cairó ceràmic 20x20x3cm



SECCIÓ LONGITUDINAL VI



SECCIÓ TRANSVERSAL VII

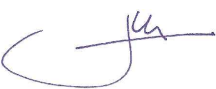
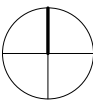
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE RELINARS

FORMULACIÓ,



AJUNTAMENT DE RELINARS

MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

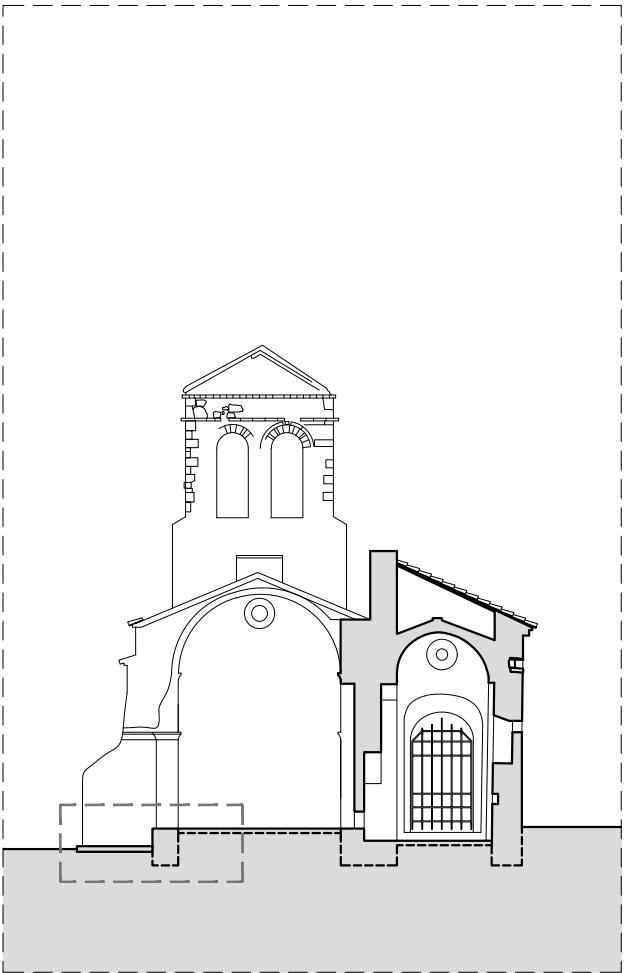
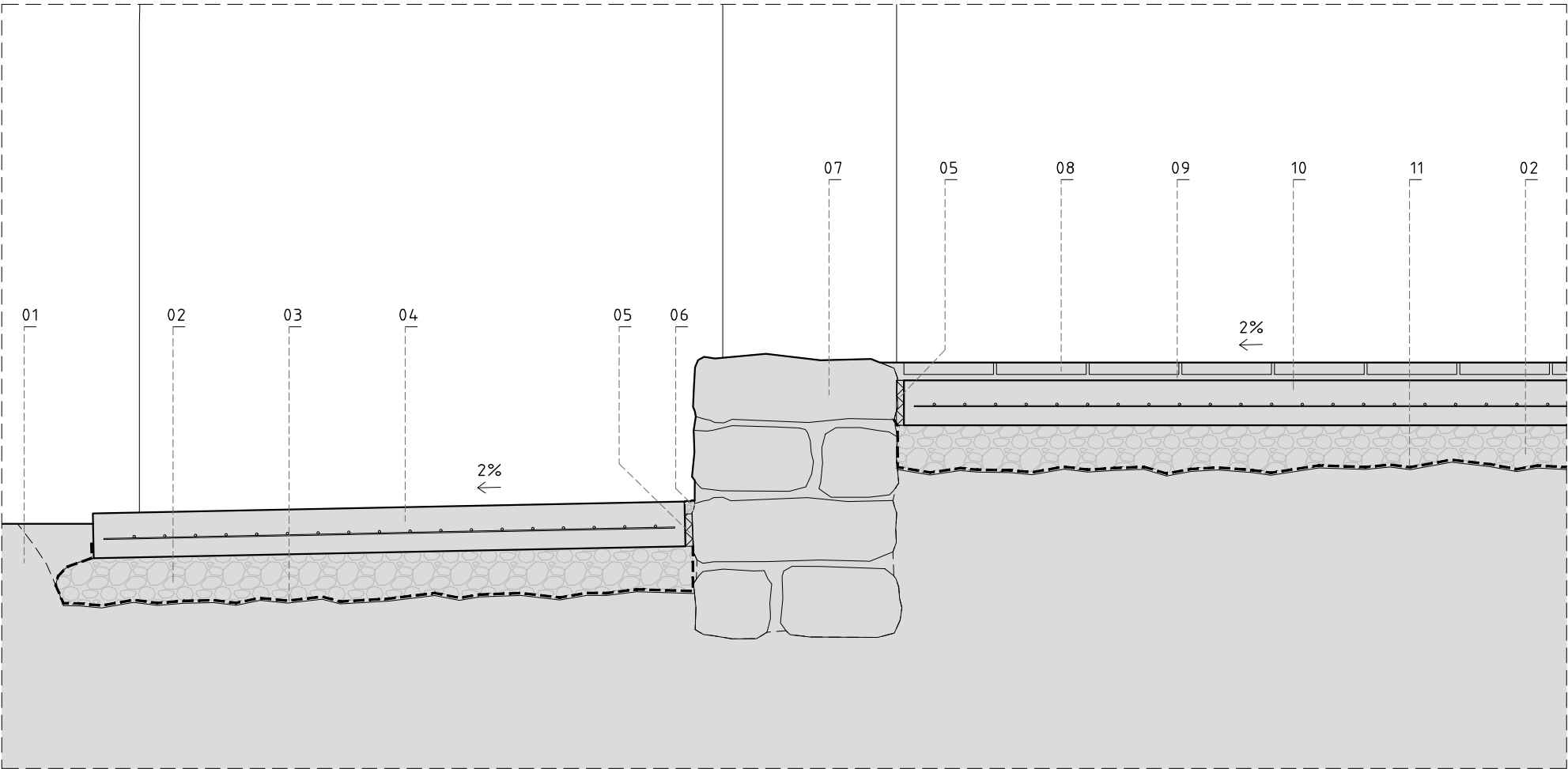
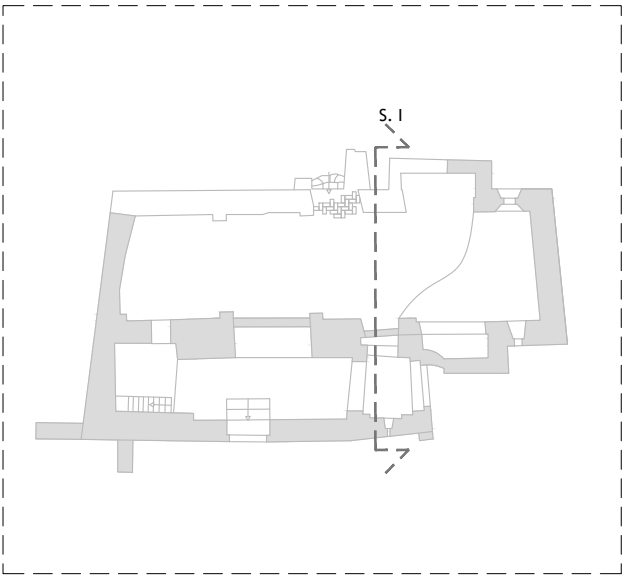
SECCIONS GENERALS - 3
PROPOSTA

4G07

E: 1/100

LLEGENDA

- 01.- TERRENY NATURAL
- 02.- CAPA DE GRAVES
- 03.- GEOTÈXTIL
- 04.- LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT AMB GRAELLA D'ACER GALVANITZAT DE 15 cm DE GRUIX, ACABAT RENTAT
- 05.- SEPARADOR DE POLIESTIRÈ EXPANDIT DE 2 cm DE GRUIX
- 06.- JUNTA DE GRAVES
- 07.- MUR D'OBRA DE PAREDAT EXISTENT
- 08.- PAVIMENT DE LLOSES DE PEDRA DE SANT VICENÇ 30x30x4 cm
- 09.- MORTER DE CALÇ HIDRÀULICA NHL-3'5
- 10.- LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT AMB GRAELLA D'ACER GALVANITZAT DE 15 cm DE GRUIX

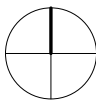


PROJECTE D'EXECUCIÓ DE RESTAURACIÓ
I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
DE SANT PERE I SANT FERMÍ DE REL·LINARS

FORMULACIÓ,



MARÇ DE 2022



ONDARA ARQUITECTURA SLP
Jordi Morros Cardona | arquitecte

DETALLS CONSTRUCTIUS
PROPOSTA

E: 1/20

4G08

III. PLEC DE CONDICIONS

INDICE

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS

- EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS
- EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
- EPÍGRAFE 3º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN
- EPÍGRAFE 4º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES
- EPÍGRAFE 5º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS

- EPÍGRAFE 1.º: PRINCIPIO GENERAL
- EPÍGRAFE 2 º: FIANZAS
- EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS
- EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
- EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
- EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS
- EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

- EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES
- EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

- EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES

CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE
- EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE
- EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CTE DB-HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO", REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCIA (DECRETO 326/2003) Y LEY DEL RUIDO (7/2003)
- EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. CTE DB-SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993)

CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

PLIEGO GENERAL

Artículo 1.- Naturaleza y objeto del pliego general.

El presente pliego general de condiciones tiene carácter supletorio del pliego de condiciones particulares del proyecto, que tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor, al contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Artículo 2- Documentación del contrato de obra.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º El pliego de condiciones particulares.
- 3.º El presente pliego general de condiciones.
- 4.º El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto, estudio de seguridad y salud, estudio de gestión de residuos, plan de control de calidad...).

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de la obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En los documentos escritos, las especificaciones en letra prevalecen sobre las numéricas. En los planos, las especificaciones gráficas prevalecen sobre las escritas.

En el caso de contradicción entre la memoria y los planos, prevalecerá la información recogida en los planos, en los que, además, la cota numérica prevalece sobre la medida a escala.

En cualquier caso, si se detectase una contradicción entre los documentos del proyecto o entre estos y otros documentos necesarios para el desarrollo de la obra, será la dirección facultativa la encargada de interpretar y resolver las discrepancias.

CAPITULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º - DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

El presente pliego general está redactado para edificios incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación.

De acuerdo a lo establecido en la citada Ley, el autor del proyecto, el director de las obras y el director de la ejecución de las obras deberá contar con la titulación habilitante en función del uso del edificio.

Si el autor del proyecto, director de la obra o director de la ejecución de la obra no cuenta con la titulación establecida en los artículos 10º, 12º y 13º respectivamente de la Ley de Ordenación de la Edificación según sea el uso del edificio a construir, se considerará una contradicción entre el presente pliego general y el contrato suscrito entre el técnico sin titulación habilitante y el promotor.

Artículo 4.- Agentes

EL PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Las obligaciones del promotor son las recogidas en el artículo 9.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EL PROYECTISTA

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto de edificación, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la LOE, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

Las obligaciones del proyectista son las recogidas en el artículo 10.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EL CONSTRUCTOR

Es el agente que asume contractualmente ante el promotor el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

Las obligaciones del constructor son las recogidas en el artículo 11.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EL DIRECTOR DE OBRA

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

Las obligaciones del director de obra son las recogidas en el artículo 12.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado.

Las obligaciones del director de ejecución de obra son las recogidas en el artículo 13.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra es el agente que deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Las entidades de control de calidad de edificación son aquellas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y con la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Las obligaciones de las entidades de control y de los laboratorios son las recogidas en el artículo 14.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. Asimismo, deberán estar inscritas en el registro de laboratorios de ensayos y de entidades de control de calidad de la construcción y obra pública de Andalucía, de acuerdo a lo establecido en el *Decreto 67/2011, de 5 de abril, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública*.

SUMINISTRADORES DE PRODUCTOS

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción, entendido como aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y otras obras o partes de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

Las obligaciones del suministrador son las recogidas en el artículo 15.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EPÍGRAFE 2.º- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Artículo 5.- Verificación de los documentos del proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Artículo 6.- Plan de Seguridad y Salud

El constructor, a la vista del Estudio de Seguridad y Salud y del proyecto de ejecución, presentará el plan de seguridad y salud de la obra para la aprobación del coordinador en materia de seguridad y salud, de acuerdo con el procedimiento establecido en el *R.D. 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*.

Artículo 7.- Plan de Gestión de Residuos

El Constructor, como poseedor de residuos y a la vista del estudio de gestión de residuos y del proyecto de ejecución, presentará el plan de gestión de residuos de la obra para la aprobación por parte de la dirección facultativa, de acuerdo con el procedimiento establecido en el *R.D. 105/2008, sobre producción y gestión de residuos de construcción y demolición*.

Artículo 8.- Plan de control de calidad.

El constructor tendrá a su disposición el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto.

Artículo 9.- Oficina en la obra

El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencia.
- El libro de subcontratación, cuando sea necesario.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El plan de gestión de residuos.
- El plan de control de calidad y su libro de registro.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

En el caso de que la obra lo requiera, se habilitará una sala de trabajo para la dirección facultativa.

Artículo 10.- Representación del contratista. Jefe de Obra.

El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Sus funciones y serán las mismas que las del constructor según se especifica en el artículo 4 del presente pliego general.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 11.- Presencia del constructor en la obra.

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al arquitecto o al aparejador o arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Artículo 12.- Trabajos no estipulados expresamente.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% o del total del presupuesto en más de un 10%.

Artículo 13.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 14.- Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa

Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista

salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 15.- Recusación por el contratista del personal nombrado por el arquitecto.

El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Artículo 16.- Faltas del personal

El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 17.- Subcontrataciones.

El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

Cuando se realicen subcontrataciones de trabajo en las obras, se deberá atender a lo dispuesto en la *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción*, desarrollada por el *R.D 1109/2007*.

En este caso, en la obra se deberá disponer del Libro de Subcontratación debidamente habilitado de acuerdo al procedimiento establecido en la *Orden de 22 de noviembre de 2007 de la Consejería de Empleo*.

EPÍGRAFE 3.º- RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 18.- Daños materiales

En la obra, la responsabilidad civil sobre los daños materiales de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación será la establecida en el artículo 17 de la Ley de Ordenación de la Edificación, en los plazos establecidos en función de la causa del daño.

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente.

En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.,E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

EPÍGRAFE 4.º - PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

Artículo 19.- Caminos y accesos.

El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

Artículo 20.- Replanteo

El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del contratista e incluidos en su oferta.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación de la dirección facultativa, que se formalizará mediante el correspondiente acta de replanteo y, en su caso, plano descriptivo.

Artículo 21.- Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.

El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato. Obligatoria y por escrito, deberá el contratista dar cuenta a la dirección facultativa del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Artículo 22.- Orden de los trabajos.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

Artículo 23.- Facilidades para otros contratistas.

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

Artículo 24.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Artículo 25.- Prórroga por causa de fuerza mayor.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el

retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 26.- Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra.

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Artículo 27.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el arquitecto o el aparejador o arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

Artículo 28.- Documentación de obras ocultas

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al arquitecto; otro, al aparejador; y, el tercero, al contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Artículo 29.- Trabajos defectuosos.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

Artículo 30.- Vicios ocultos.

Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la propiedad.

Artículo 31.- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia.

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al aparejador o arquitecto técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Artículo 32.- Presentación de muestras.

A petición del Arquitecto, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

Artículo 33.- Materiales no utilizables.

El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se gestionarán de acuerdo al plan de gestión de residuos, cuando así estuviese establecido.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el aparejador o arquitecto técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Artículo 34.- Materiales y aparatos defectuosos.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Artículo 35.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la Contrata. El presupuesto del proyecto de ejecución debe especificar un capítulo correspondiente al plan de control de calidad de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, por lo que debe el constructor debe ofertar la obra considerando esos ensayos y pruebas.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Artículo 36.- Limpieza de las obras.

Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Artículo 37.- Obras sin prescripciones.

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º - DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

Artículo 38.- Acta de recepción.

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar la información establecida en el artículo 6 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción. Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

En el caso de realizarse una recepción parcial, se contará con la intervención de la propiedad, del constructor, del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas. Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 39.- Documentación final de obras de la obra ejecutada.

El arquitecto, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.

Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.

Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.

Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.

En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

Relación de los controles realizados.

Artículo 40.- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra.

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el aparejador o arquitecto técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

Artículo 41.- Plazo de garantía.

El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con contratos de las Administraciones Públicas).

Artículo 42.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

Artículo 43.- Recepción definitiva.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Artículo 44.- Prórroga del plazo de garantía.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el arquitecto-director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 45.- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.

En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del arquitecto director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º - PRINCIPIO GENERAL

Artículo 46.- Fianzas.

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º - FIANZAS

Artículo 47.- Cuantía de las fianzas.

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata.

Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.

Artículo 48.- Fianza en subasta pública.

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4%) como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10%) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

Artículo 49.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el arquitecto director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

Artículo 50.- Devolución de fianzas.

La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

Artículo 51.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones provisionales.

Si la propiedad, con la conformidad del arquitecto director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º - DE LOS PRECIOS

Artículo 52.- Composición de los precios unitarios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13% y un 17%).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

Artículo 53.- Precio de contrata. Importe de contrata.

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de beneficio Industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

Artículo 54.- Precios contradictorios.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el arquitecto y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Artículo 55.- Reclamación de aumento de precios.

Si el contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

Artículo 56.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

Artículo 57.- De la revisión de los precios contratados.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por ciento (3%) del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

Artículo 58.- Acopio de materiales.

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el contratista.

EPÍGRAFE 4.º - OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**Artículo 59.- Administraciones.**

Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

Artículo 60.- Obras por administración directa.

Son aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio arquitecto-director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

Artículo 61.- Obras por Administración delegada o indirecta.

Son aquellas que convienen un propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "obras por administración delegada o indirecta" las siguientes:

Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del arquitecto-director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

Artículo 62.- Liquidación de obras por administración.

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15%), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

Artículo 63.- Abono al constructor de las cuentas de administración delegada.

Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, el aparejador o arquitecto técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 64.- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos.

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al arquitecto-director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Artículo 65.- Del constructor en el bajo rendimiento de los obreros.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al arquitecto-director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el arquitecto-director.

Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15%) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Artículo 66.- Responsabilidades del constructor.

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º - VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Artículo 67.- Formas de abono de las obras.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
- Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del arquitecto-director. Se abonará al contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Artículo 68.- Relaciones valoradas y certificaciones.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el aparejador.

Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el arquitecto-director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del arquitecto-director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el arquitecto-director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el arquitecto-director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Artículo 69.- Mejoras de obras libremente ejecutadas.

Cuando el contratista, incluso con autorización del arquitecto-director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del arquitecto-director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Artículo 70.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el arquitecto-director indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el pliego de condiciones particulares en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista.

Artículo 71.- Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados.

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.

Artículo 72.- Pagos.

Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el arquitecto-director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

Artículo 73.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo; y el arquitecto-director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "pliegos particulares" o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

EPÍGRAFE 6.º - INDEMNIZACIONES MUTUAS**Artículo 74.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.**

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra, salvo lo dispuesto en el pliego particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

Artículo 75.- Demora de los pagos por parte del propietario.

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el pliego particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º - VARIOS**Artículo 76.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra.**

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el arquitecto-director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el arquitecto-director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el arquitecto-director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Artículo 77.- Unidades de obra defectuosas, pero aceptables.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del arquitecto-director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 78.- Seguro de las obras.

El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista, hecho en documento público, el propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el arquitecto-director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

Artículo 79.- Conservación de la obra.

Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario antes de la recepción definitiva, el arquitecto-director, en representación del propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata. Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el arquitecto director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "pliego de condiciones económicas".

Artículo 80.- Uso del contratista del edificio o bienes del propietario.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el contratista, con la necesaria y previa autorización del propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

Artículo 81.- Pago de impuestos y arbitrios.

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º - CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Cuando sea obligatorio según las directivas europeas que regulen el producto de construcción, dispondrán del marcado CE.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales, productos y sistemas.

Los materiales, productos y sistemas se someterán a las pruebas y ensayos definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

Cualquier otro material, producto o sistemas que sea necesario emplear deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción, pudiéndose definir nuevas pruebas o controles para ellos.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo a las especificaciones recogidas en la normativa aplicable y, cuando no entren en contradicción con ella, atendiendo a las especificaciones de ejecución de las Normas Tecnológicas de la Edificación. No obstante, se deberán cumplir estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º - CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Agua para amasado y curado del hormigón.

El agua no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

En el caso de no disponer de antecedentes de utilización, o en caso de duda, se realizarán análisis a partir de la toma de muestras según la norma UNE 7236, controlándose:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234)	≥ 5
- Sustancias disueltas (UNE 7130)	≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)
- Sulfatos expresados en SO ₄ (UNE 7131)	En general ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.) En cementos SR ≤ 5 gramos por litro (5.000 p.p.m.)
- Ión cloruro Cl ⁻ (UNE 7178):	
- Hormigón pretensado	≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.)
- Hormigón armado	≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.)
- Hormigón en masa con armaduras contra fisuración	≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.)
- Hidratos de carbono (UNE 7132)	0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)	≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)

Salvo en hormigones en masa sin armaduras, queda prohibido el empleo de aguas salinas o agua de mar para el amasado y para el curado.

5.2. Áridos.

5.2.1. Generalidades.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620, y en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15 de la EHE-08

En el caso de áridos ligeros, se seguirá lo indicado en el Anejo nº 16 de la EHE-08 y en particular, lo establecido en la norma UNE-EN 13055-1

En el caso de emplear áridos siderúrgicos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

En cualquier caso, los áridos no serán reactivos con el cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en la obra.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

5.2.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en el apartado 28.3 de la instrucción EHE-08.

Para determinar el tamaño máximo del árido grueso o fino y el tamaño mínimo del árido grueso o fino, se procederá de acuerdo al procedimiento especificado en la norma UNE-EN 933-2

Se considerará lo recogido en los apartados 28.4 *Granulometría de los áridos*, 28.5 *Forma del árido grueso*, 28.6 *Requisitos físico-mecánicos* y 28.7 *Requisitos químicos* para los áridos empleados en la obra.

5.3. Aditivos.

Son aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento producen la modificación deseada, en el estado fresco o endurecido, de alguna de las características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento. Deben cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 934-2

Los tipos de aditivos considerados por la EHE-08 son:

Reductores de agua (Plastificantes)	Disminuyen el contenido de agua de un hormigón para una misma trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin aumentar el contenido de agua.
Reductores de agua de alta actividad (Superplastificantes)	Disminuyen significativamente el contenido de agua de un hormigón sin modificar la trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin aumentar el contenido de agua.
Modificadores del fraguado (Aceleradores – Retardadores)	Modifica el tiempo de fraguado de un hormigón.
Inclusores de aire	Produce en el hormigón un volumen controlado de finas burbujas de aire, uniformemente repartidas, para mejorar su comportamiento frente a las heladas.
Multifuncionales	Modifica más de una de las funciones principales definidas con anterioridad.

El Suministrador podrá emplear cualquiera de los aditivos descritos con anterioridad. Para emplear cualquier otro tipo de aditivo no recogido en la tabla, se deberá contar con la aprobación de la dirección facultativa. El empleo de aditivos en el hormigón, una vez en la obra y antes de su colocación en la misma, requiera de la autorización de la dirección facultativa y del conocimiento del suministrador.

5.4. Adiciones.

Son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidráulidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar algunas de sus propiedades o conferirle características especiales. Las condiciones son las recogidas en el artículo 30 de la EHE-08.

En el momento de la fabricación sólo se contemplan las siguientes adiciones, solo cuando se utilice cemento del tipo CEM I:

- Cenizas volantes. Residuos sólidos que se recogen por precipitación electrostática o por captación mecánica de los polvos que acompañan los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas alimentadas por carbones pulverizados.
- Humo de sílice: Subproducto originado en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco para la producción de silicio y ferrosilicio.

Las adiciones que pudieran emplearse en el hormigón de la obra deben cumplir las siguientes características:

	CENIZAS VOLANTES	HUMO DE SILICE
Anhídrido sulfúrico (SO₃) – Según UNE EN 196-2	≤ 3,00 %	--
Cloruros Cl⁻ – Según UNE EN 196-2	≤ 0,10 %	≤ 0,10 %
Óxido de calcio libre – Según UNE EN 451-1	≤ 1,00 %	--
Óxido de silicio (SiO₂) – Según UNE EN 196-2	--	≥ 85,00 %
Pérdida al fuego – Según UNE EN 196-2	≤ 5,00 % (Categoría A)	< 5,00%
Finura – Según UNE EN 451-2	≤ 40,00 %	--
Cantidad retenida en tamiz 45 µm		
Índice de actividad (*)		
A los 28 días	≥ 75,00 %	≥ 100,00 %
A los 90 días	≥ 85,00 %	
Expansión por el método de las agujas – Según UNE EN 196-3	< 10,00 mm	

(*) Según normas UNE EN 196-1 y UNE EN 450-1 para cenizas volantes y según UNE EN 13263-1 para humo de sílice.

5.5. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la *Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08*, aprobada por R.D. 956/2008. Se consideran cementos comunes los definidos en la norma UNE EN 197-1 y cementos comunes con característica adicional de bajo calor de hidratación aquellos cementos comunes que a la edad de 7 días (método de disolución) o a las 41 horas (método semiadiabático) no supere el valor característico de 270 J/g.

Se podrán utilizar aquellos cementos que cumplan la normativa vigente (RC-08), pertenezcan a la clase resistente 32,5. En función del tipo de hormigón se podrán utilizar los siguientes cementos:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C
- Hormigón armado: Cementos para usos especiales ESP VI-1
Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B
- Hormigón pretensado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B

En la recepción del cemento se comprobará la documentación, distintivos de calidad, en su caso, y etiquetado del cemento. Se realizará asimismo una inspección visual. En el caso de que se estableciese la necesidad de realizar ensayos adicionales, se realizará potestativamente para comprobación del tipo y clase de cemento, así como sus características químicas, físicas y mecánicas, mediante la realización de ensayos de identificación y complementarios, definidos en el anejo 6 de la *Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08*. En el anejo 5 de esta Instrucción se establecen los criterios para la programación, elaboración y desarrollo.

En el momento de la recepción del cemento, deberán estar presentes el suministrador y el responsable de la recepción, o sus respectivos representantes. El responsable de la recepción asegurará de que esta se realiza conforme al plan de control de calidad, que podrá establecer una distribución de las remesas del cemento objeto del control para formar lotes de los que extraer, en su caso, las muestras necesarias que permitan, en su caso, la comprobación experimental de los criterios de calidad. Los lotes se establecerán de acuerdo a lo recogido en el artículo 6.2 Organización de la recepción de la Instrucción RC-08.

El almacenamiento de los cementos a granel se realizará en silos estancos, protegidos de la humedad y se evitará su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos. El silo dispondrá de un mecanismo de la apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte.

El almacenamiento de los cementos envasados deberá realizarse sobre palets o plataformas similares, protegidos de la humedad, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa al sol.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia.

Para las armaduras pasivas en hormigón armado se pueden emplear los siguientes productos de acero:

- Barras rectas o rollos de acero corrugado soldable.
- Alambres de acero corrugado o grafiado soldable.
- Alambres lisos de acero soldable (sólo utilizables como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía).

Los elementos de acero no pueden presentar grietas ni fisuras, y sus características serán las cogidas en la tabla 32.2a de la EHE-08.

Los aceros deben contar con certificación específica elaborada por un laboratorio oficial acreditado conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

En el suministro del acero, se deberá comprobar la acreditación del ensayo en el que constará:

- Marca comercial
- Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltes (suministros de barras rectas)
- Información recogida en el Anejo C de la norma UNE-EN 10080

En la obra se tendrán en cuenta las disposiciones recogidas en los siguiente artículos de la Instrucción EHE-08:

- Armaduras pasivas Artículos 32º y 33º
- Armaduras activas Artículo 34º y 35º

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

Las características del acero en la obra serán, para el tipo de acero prescrito en el anejo de cálculo de la estructura, las resumidas el apartado 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas para poder comprobar la correspondencia del material suministrado con el prescrito.

Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, de forma única y por un sistema apropiado.

La identificación puede basarse en registros documentados para lotes de producto asignados a un proceso común de producción, pero cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje.

En general y salvo que lo prohíba el pliego de condiciones, están permitidos los números estampados y las marcas punzonadas para el marcado, pero no las entalladuras cinceladas.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante y no usarse si ha superado la vida útil en almacén especificada. Si por la forma o el tiempo de almacenaje pudieran haber sufrido un deterioro importante, antes de su utilización deben comprobarse que siguen cumpliendo con los requisitos establecidos.

Los componentes estructurales deben manipularse y almacenarse de forma segura, evitando que se produzcan deformaciones permanentes y de manera que los daños superficiales sean mínimos.

Cada componente debe protegerse de posibles daños en los puntos en donde se sujete para su manipulación. Los componentes estructurales se almacenarán apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos hidráulicos para curado de hormigones los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización. La aplicación se realizará de forma previa al endurecimiento del hormigón, entre 2 y 3 horas del vertido.

En el caso de emplear productos para el curado, serán de pigmentación blanca de forma que se evite la absorción de calor y el aumento de la temperatura del mismo. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

Se prohíbe el empleo en hormigones que posteriormente deban ser revestidos.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. Su utilización exige que el encofrado deba estar limpio y seco.

Se prohíbe el empleo de desencofrantes sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Tipos de encofrado a utilizar en la obra para los muros de hormigón:

- ☐ Encofrado metálico
- ☐ Encofrado de madera

Sea cual sea el tipo utilizado tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. El Plan de Control de Calidad define el procedimiento de comprobación y las tolerancias máximas.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Tipos de encofrado a utilizar en la obra para pilares y vigas:

- ☐ Encofrado metálico
- ☐ Encofrado de madera

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. El Plan de Control de Calidad define el procedimiento de comprobación y las tolerancias máximas.

Igualmente deberá tener el contrfrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

Será suministrado en recipientes y su estado no será grumoso o aglomerado, con indicación del tipo de cal:

- HL (Cal hidráulica)
- NHL (Cal hidráulica natural)
- NHL-P (Cal hidráulica con adición > 20% de puzolanas)

Dispondrá de marcado CE

Las características serán:

- Peso específico comprendido entre 2,50 y 2,80 T/m³
- Densidad aparente superior a 0,80.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%
- Comienzo del fraguado después de 2 horas de su amasado.
- Fin del fraguado antes de 15 horas de su amasado.

Resistencia a compresión:

TIPO	CAL ÚTIL	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm ²)	
		7 días	28 días
HL-2	≥ 8,00 %	-	2 a 5
HL-3.5	≥ 5,00 %	≥ 1,50	3,5 a 10
HL-5	≥ 3,00 %	≥ 2,00	5 a 15

Se regirán por lo dispuesto en las normas UNE siguientes:

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

9.2. Yesos y escayolas.

La designación de los yesos según la norma UNE EN 13279-1 que deberá atenderse en la obra es la siguiente:

TIPO	DESIGNACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Conglomerantes a base de yeso	A	☐
- Yeso de construcción	B1	☐
- Mortero de yeso	B2	☐
- Mortero de yeso y cal	B3	☐
- Yeso de construcción aligerado	B4	☐
- Mortero aligerado de yeso	B5	☐
- Mortero aligerado de yeso y cal	B6	☐
- Yeso de construcción de alta dureza	B7	☐
- Yeso para trabajos con yeso fibroso	C1	☐
- Yeso para mortero de agarre	C2	☐
- Yeso acústico	C3	☐
- Yeso con propiedades de aislamiento térmico	C4	☐
- Yeso para protección contra el fuego	C5	☐
- Yeso para su aplicación en capa fina	C6	☐

Las características y especificaciones de los tipos de yeso empleados en la obra se ajustarán a la norma UNE-EN 13279-1:2009 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones y los métodos de ensayo a la norma UNE-EN 13279-2:2009 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Métodos de ensayo.

El almacenamiento de los yesos a granel se realizará en silos estancos, protegidos de la humedad y se evitará su contaminación con otros yesos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

El almacenamiento de los yesos envasados deberá realizarse sobre palets o plataformas similares, protegidos de la humedad, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa al sol.

En el caso de escayolas, en la obra se utilizarán para los falsos techos y se corresponderán con los siguientes tipos, de acuerdo a la norma **UNE-EN 14246:2007** Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA	SUBTIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Continuo tradicional	Canto recto	☐
	Canto biselado	☐
- Continuo de contramolde.	Canto biselado	☐
	Canto rebajado	☐
- Canto cuadrado. Tipo A	--	☐
- Canto rebajado o biselado. Tipo B.	Perfilería E15	☐
	Perfilería E24	☐
	Otros	☐
- Canto ranurado frente a biselado	--	☐

Ninguna placa presentará, en su cara vista, eflorescencias, manchas, rayaduras, fisuras, abolladuras, oquedades o coqueras.

La resistencia a flexión en placas para techos continuos será 4 kg y en placas techos desmontables 6 kg.

El espesor mínimo de las placas será de 25 mm.

Los elementos de compartimentación vertical, tabiquería y trasdosados realizados con placas de yeso laminado o escayola atenderán en la obra a las siguientes condiciones:

Dispondrán del marcado CE

Se comprobará la correspondencia del suministro con las especificaciones del proyecto.

En el caso de paneles prefabricados, se seguirá las instrucciones del fabricante para la ejecución, para los adhesivos, pastas de relleno, pastas de acabado, cubrejuntas, bastidores y rigidizadores.

En cualquier caso, se cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE 102011:1986 Escayolas para la construcción. Especificaciones

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 12860/AC:2002 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 12860:2001 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 12860:2002 ERRATUM Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE 102040:2000 IN Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

UNE-EN 12859:2009 Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo

UNE-EN 520:2005+A1:2010 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 15283-2+A1:2009 Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras

UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

9.3 Morteros

9.3.1 Morteros de albañilería

Los morteros para albañilería, según la norma UNE-EN 998-2 son diferenciados según su concepto en:

- **Morteros para albañilería diseñados:** Morteros cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación). La prestación corresponde principalmente a la resistencia.
- **Morteros para albañilería prescritos:** Mortero que se fabrica en unas proporciones determinadas y cuyas proporciones dependen de las de los componentes que se han declarado (concepto de receta).

Los morteros diseñados se clasifican conforme a su resistencia a compresión, designada con la letra "M" seguida de la clase de resistencia a compresión en N/mm²:

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LA RESISTENCIA	RESISTENCIA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
M1	1,0 N/mm ²	☐
M2,5	2,5 N/mm ²	☐
M5	5,0 N/mm ²	☐
M7,5	7,5 N/mm ²	☐
M10	10,0 N/mm ²	☐
M15	15,0 N/mm ²	☐
M20	20,0 N/mm ²	☐
Md (>25 N/mm ²)	Md N/mm ²	☐

(d: Resistencia a compresión > 25 N/mm² declarado por el fabricante)

9.3.2 Morteros para revocos y enlucidos

Los morteros para revocos y enlucidos, según la norma UNE-EN 998-1 son diferenciados en base a tres propiedades, en el siguiente extracto de la citada norma, divididas en diferentes niveles según los valores indicados:

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL MORTERO ENDURECIDO	CATEGORÍAS	VALORES	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Absorción de agua por capilaridad	CSI	0,4 a 2,5 N/mm ²	☐
	CSII	1,5 a 5,0 N/mm ²	☐
	CSIII	3,5 a 7,5 N/mm ²	☐
	CSIV	≥ 6,0 N/mm ²	☐
- Absorción de agua por capilaridad	W0	No especificado	☐
	W1	c ≤ 0,40 kg/m ² · min ^{0,5}	☐
	W2	c ≤ 0,20 kg/m ² · min ^{0,5}	☐
- Conductividad térmica	T1	≤ 0,1 W/m · K	☐
	T2	≤ 0,2 W/m · K	☐

Prescripción de morteros para revoco/enlucido

Morteros para enlucidos interiores a base de cemento sin requerimientos permeables, con absorción de agua por capilaridad W0 y resistencias que en función de los especificaciones se encuentran entre: CSII 1,5-5 N/mm2, CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2:

- CSII-W0
- CSIII-W0
- CSIV-W0

Morteros para revocos exteriores a base de cemento sin requerimientos permeables para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2:

- CSIV-W0
- CSIII-W0

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,4 kg/m2·min^{0.5}, equivalentes a W1:

- CSIII-W1
- CSIV-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,4 kg/m2·min^{0.5} equivalentes a W1:

- CSIII-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,4 kg/m2·min^{0.5} equivalentes a W1:

- CSIV-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,2 kg/m2·min^{0.5} equivalentes a W2:

- CSIII-W2
- CSIV-W2

Prescripción de morteros para revoco/enlucido monocapa (OC)

Morteros monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,4 kg/m2·min^{0.5} equivalentes a W1:

- OC-CSIV-W1

Morteros monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,2 kg/m2·min^{0.5} equivalentes a W2:

- OC-CSIII-W2
- OC-CSIV-W2

9.3.2 Adhesivos cementosos

La normativa relativa a los adhesivos, UNE-EN 12004, establece la siguiente denominación y clasificación:

Tipos:

- **C:** Adhesivo cementoso
- **D:** Adhesivo en dispersión
- **R:** Adhesivo de resinas reactivas

Clases:

- **1:** Adhesivo normal
- **2:** Adhesivo mejorado
- **F:** Adhesivo de fraguado rápido
- **T:** Adhesivo con deslizamiento reducido
- **E:** Adhesivo con tiempo abierto mejorado

SIMBOLO		DESCRIPCIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
TIPO	CLASE		
C	1	Adhesivo cementoso de fraguado normal.	☐
C	1 F	Adhesivo cementoso de fraguado rápido.	☐
F	1 T	Adhesivo cementoso de fraguado normal y deslizamiento reducido.	☐
C	1 F T	Adhesivo cementoso de fraguado rápido y deslizamiento reducido.	☐
C	2	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales.	☐
C	2 E	Adhesivo cementoso mejorado con característica adicional, tiempo abierto ampliado.	☐
C	2 F	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con características adicionales.	☐
C	2 T	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido	☐
C	2 T E	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado	☐
C	2 F T	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐
D	1	Adhesivo de dispersión normal.	☐
D	1 T	Adhesivo de dispersión normal con deslizamiento reducido.	☐
D	2	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales.	☐
D	2 T	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐
D	2 T E	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales, deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado.	☐
R	1	Adhesivo de resinas de reacción normal.	☐
R	1 T	Adhesivo de resinas de reacción normal y deslizamiento reducido.	☐
R	2	Adhesivo de resinas de reacción mejorada con características adicionales.	☐
R	2 T	Adhesivo de resinas reactivas con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐

9.3.3 Morteros autonivelantes.

La normativa relativa a los morteros autonivelantes **UNE-EN 13813** establece:

9.3.3.1 Resistencia a compresión

CLASE	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
RESISTENCIA A COMPRESIÓN N/mm2	5	7	12	16	20	25	30	35	40	50	60	70	80

9.3.3.2 Resistencia a flexión

CLASE	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F10	F15	F20	F30	F40	F50
RESISTENCIA A FLEXIÓN N/mm2	1	2	3	4	5	6	7	10	15	20	30	40	50

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas y baldosas.

En la obra se comprobará el suministro de los siguientes tipos de materiales de protección, en función del diseño de la cubierta recogido en el proyecto:

☐ Teja de arcilla cocida

- Dispondrán del marcado CE
- Podrán ser cerámicas curvas, cerámicas mixtas o cerámicas planas, según la forma prescrita en el proyecto.
- Las tejas no presentarán grietas, fisuras ni fracturas, exfoliaciones o laminaciones.
- Se considerará deconchado aquel que presente una superficie superior a 0,70 cm² o aquellos que supongan una superficie de la cara vista correspondiente al 5% del total.
- El espesor mínimo de las piezas será de 8,00 mm en cualquier punto.
- Presentarán las siguientes características:

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD	TOLERANCIAS
UNE EN 1304	Defectos estructurales	≤ 5 %
UNE EN 1024	Longitud	± 2 %
	Anchura	± 2 %
	Uniformidad de perfiles transversales	≤ 15 mm (sólo para tejas curvas)
	Rectitud	L > 300 mm - 1,5 % L ≤ 300 mm - 2 %
	Alabeo	L > 300 mm - 1,5 % L ≤ 300 mm - 2 %

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD		
UNE EN 538	Resistencia a la flexión		
Tejas planas sin encaje	Tejas planas con encaje	Tejas curvas	Resto de tejas
600 N	900 N	1000 N	1200 N

MÉTODO DE ENSAYO		PROPIEDAD	
UNE EN 539-1		Permeabilidad	
Categoría 1		Categoría 2	
Método 1	Método 2	Método 1	Método 2
		El empleo de tejas clasificadas en esta categoría solamente está autorizado cuando son colocadas para formar una cubierta provista de un techo estanco al agua.	
Valor medio: ≤ 0,5 cm3/cm2/día	Valor medio: ≤ 0,8	Valor medio: ≤ 0,8 cm3/cm2/día	Valor medio: ≤ 0,925
Valores individuales: ≤ 0,6 cm3/cm2/día	Valores individuales: ≤ 0,85	Valores individuales: ≤ 0,9 cm3/cm2/día	Valores individuales: ≤ 0,95

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD
UNE EN 539-2	Resistencia a helada
Método C	50 ciclos

La ejecución se realizará de acuerdo a la norma UNE 136020:2004 Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.

☐ Teja de hormigón

- Dispondrán del marcado CE.
- Podrán ser de hormigón curvas, de hormigón planas-curvas, de hormigón planas o cerámicas planas, según la forma prescrita en el proyecto, del tipo "con ensamble" (T-EN 490-IL) o del tipo "sin ensamble"(T-EN 490-NL)
- Las tejas no presentarán grietas, ni coqueas.
- En la cara vista no se admitirán eflorescencias.
- Permitirán un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas.
- Presentarán las siguientes características, de acuerdo a los métodos de ensayo especificados en la norma UNE EN 491:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Métodos de ensayo:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
DIMENSIONES	TOLERANCIAS
Longitud	± 3 mm
Anchura	+ 2 mm / - 1 mm
Espesor	+ 1 mm
- Resistencia a flexión:	
1400 N para tejas planas y 2000 N para el resto.	
- Resistencia a helada:	
+ de 25 ciclos de hielo - deshielo.	
- Absorción de agua	
<10%	

☐ Baldosa cerámica para exteriores

- Dispondrán del marcado CE.
- En el suministro se identificará la marca comercial, la calidad, las medidas y el código de fabricación.
- Se especificarán asimismo las características de las piezas:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
TIPO DE BALDOSA	
Método A	Extruidas
Método B	Prensadas
Método C	Otros procedimientos.
ABSORCIÓN DE AGUA	
Grupo I	Absorción baja
Grupo II	Absorción media
Grupo III	Absorción alta
TIPO DE ACABADO	
GL	Esmaltadas
UGL	No esmaltadas

Valores mínimos exigibles de la fuerza y módulo de rotura:

Valores mínimos exigibles de la fuerza y módulo de rotura							
BALDOSAS EXTRUIDAS							
ISO 10545-4	Grupo del producto						
	AI _a	AI _b	AII _{a-1}	AII _{a-2}	AII _{b-1}	AII _{b-2}	A _{III}
Fuerza de rotura							
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	≥ 1300	≥ 1100	≥ 950	≥ 800	≥ 900	≥ 750	≥ 600
Grosor de baldosa < 7,5 mm	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 900	≥ 750	≥ 600
Módulo de rotura (1)	28/21 (2)	23/18	20/18	13/11	17,5/15	9/8	8/7
BALDOSAS PRENSADAS							
ISO 10545-4	Grupo del producto						
	BI _a	BI _b	BII _a	BII _b	B _{III}		
Fuerza de rotura							
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	≥ 1300	≥ 1100	≥ 1000	≥ 800	≥ 600		
Grosor de baldosa < 7,5 mm	≥ 700	≥ 700	≥ 600	≥ 500	≥ 200		
Módulo de rotura (1)							
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	35/32	30/27	22/20	18/16	12		
Grosor de baldosa < 7,5 mm	35/32	30/27	22/20	18/16	15		

(1) No aplicable para baldosas con fuerza de rotura igual o superior a 3000 N

(2) Valor medio / valor menor del muestreo.

En las zonas exteriores destinadas a tránsito peatonal, la resistencia a flexión mínima de las baldosas será de 900 N y en las zonas con tránsito no exclusivamente peatonal será al menos de 2000 N. En este último caso, el grosor mínimo será de 11 mm, las baldosas serán tipo UGL (no esmaltadas) con dimensiones iguales o inferiores a 30x30 cm.

10.2. Impermeabilizantes.

Tipos de impermeabilizantes utilizados en cubiertas y muros:

- ☐ Bituminosos o bituminosos modificados
- ☐ Plásticos
- ☐ De caucho

- Dispondrán del marcado CE.
- Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado.
- Dispondrán de distintivo de calidad, de acuerdo a lo establecido en el artículo 7 de la Orden VIV/1744/2008, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.
- Las características de los materiales recepcionados corresponderán con los descritos en el proyecto de ejecución y dispondrán de la documentación exigida.

Características de los productos de impermeabilización empleados en la obra:

CARACTERÍSTICAS	NORMA	VALOR
- Comportamiento ante el fuego	PrEN 13501-5	Broof-t1
- Reacción ante el fuego	UNE-EN 13501:2002	E
- Estanqueidad	UNE-EN 1928:2000	Pasa
- Resistencia a la penetración de raíces.	UNE-EN 13948:2008	No pasa
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua.	UNE-EN 1297:2006	Pasa
- Resistencia a la fluencia (°C) - Láminas bituminosas -	UNE-EN 1110:2000	PND
- Estabilidad dimensional	UNE-EN 1107:2000	≤ 2%
- Envejecimiento térmico (°C)	UNE-EN 1296:2001	--
- Flexibilidad a bajas temperaturas (°C)	UNE-EN 1109:2000	15 kg
- Resistencia a las cargas estáticas (kg)	UNE-EN 12730-A	≥ 15 kg
- Alargamiento de la rotura (%)	PrEN 13897	≥ 250 % Elongación
- Propiedades de tracción - Láminas bituminosas -	UNE-EN 12311-1:2000	≥ 10 N/mm2

PND: Prestación no determinada

Artículo 11.- Aislamientos

Grupo de materiales destinados al aislamiento térmico y al aislamiento acústico. Dispondrán del marcado CE.

En la obra se emplean los siguientes aislantes:

AISLAMIENTO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Lana mineral (MW)	☐
- Poliestireno expandido (EPS)	☐
- Poliestireno extruido (XPS)	☐
- Poliuretano proyectado (PUR)	☐
- Planchas de poliuretano (PUR)	☐
- Espuma fenólica (PF)	☐
- Vidrio celular (CG)	☐
- Lana de madera (WW)	☐
- Perlita expandida (EPB)	☐
- Corcho expandido (ICB)	☐
- Fibra de madera (WF)	☐
- Arcilla expandida aligerada (LWA)	☐
- Perlita expandida aligerada (PE)	☐
- Vermiculita exfoliada (EV)	☐
- Kits para aislamiento térmico exterior	☐

La ubicación concreta de cada tipo de aislamiento térmico y/o acústico será la definida en el proyecto de ejecución.

En la documentación de recepción de los productos se comprobará que los materiales se corresponden con los especificados.

En concreto, para cada tipo de aislamiento se verificará la correspondencia entre los parámetros prescritos en el proyecto de ejecución y las características del material suministrado correspondientes a:

MATERIALES AISLANTES		CARACTERÍSTICAS A COMPROBAR EN LA RECEPCIÓN
Materiales utilizados como aislamientos térmicos		Conductividad térmica λ (W/mK)
		Factor de resist. a la difusión del vapor de agua μ
		Densidad ρ (kg/m3)
		Calor específico (J/kgK)
Materiales utilizados como aislamientos acústicos	Productos para relleno de cámaras en los elementos constructivos de separación.	Resistividad al flujo del aire r (kPa s/m)
	Productos aislantes de ruidos de impacto en suelos flotantes y bandas elásticas	Rigidez dinámica s^* (MN/m3)
		Rigidez dinámica s^- MN/m3
		Clase de compresibilidad
Materiales utilizados como absorbentes acústicos		Coefficiente de absorción acústica α para las frecuencias 500 Hz, 1000 Hz y 2000 Hz

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

Los tipos de piezas a emplear serán macizas, perforadas, aligeradas o huecas, según lo especificado en el proyecto de ejecución. La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas utilizadas en la obra será de 5 N/mm2.

Los morteros en fábricas serán , al menos, del tipo M-2,5

La resistencia a compresión de la fábrica será como mínimo:

TIPO DE FÁBRICA	5		10		15		20		25
Resistencia normalizada de las piezas	5	7,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
Resistencia del mortero	5	7,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
- Ladrillo macizo de junta delgada	3	3	5	5	7	7	9	10	11
- Ladrillo macizo	3	3	4	4	6	6	8	8	10
- Ladrillo perforado	2	3	4	4	5	6	7	8	9
- Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
- Bloques huecos	2	2	2	3	4	4	5	6	6

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del Ministerio de Fomento. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la Instrucción del hormigón estructural EHE-08 y, en concreto, a lo establecido en su Anejo 12.

12.3. Bovedillas.

Podrán ser de hormigón (convencional o aligerado) o cerámica, en función de la definición de los forjados realizada en el proyecto de ejecución. Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Queda prohibida la modificación en la obra del material prescrito para la bovedillas, en especial, se prohíbe el empleo de bovedillas de poliestireno extrusionado, salvo aceptación por parte del director de obra, que dejará documentado en Libro de Órdenes y Asistencias.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Dispondrán del marcado CE.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica.

Se ajustarán a la norma UNE-EN 13748-1 Parte I: Baldosas de terrazo para uso interior y UNE-EN 13748-2 Parte II: Baldosas de terrazo para uso exterior.

BALDOSAS PARA USO INTERIOR

La dirección facultativa, en el caso de que no quede definido en el proyecto de ejecución, determinará el tamaño de las baldosas y el tamaño de grano del pavimento:

Micrograno	≤ 6 mm
Grano medio	≤ 27 mm
Grano grueso	≤ 45 mm
Encachado	> 45 mm

Además, para su recepción, se determinará el color de acabado y el tipo de uso admisible:

- Normal.
- Intensivo
- Industrial.

Ensayos de control de producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes:

Requisitos dimensionales, resistencia a flexión y carga de rotura, absorción de agua total (≤ 8,00%) y por la cara vista (≤ 0,40 g/cm²), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto.

Los índices de resbaladilidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"

BALDOSAS PARA USO EXTERIOR

La dirección facultativa, en el caso de que no quede definido en el proyecto de ejecución, determinará el tamaño de las baldosas y el acabado superficial de la cara vista:

- | | | |
|--------------------------|-----------------------|--------------|
| - Bajorrelieve sin pulir | - Bajorrelieve pulido | - Granallado |
| - Lavado | - Texturizado | - Mixto |

Se especificará la carga de rotura mínima y el desgaste máximo de acuerdo a los siguientes tipos:

CARGA DE ROTURA (kN)	CLASE	VALOR MEDIO	VALOR INDIVIDUAL	OBRA
	3T	≥ 3,00%	≥ 2,40%	☐
	4T	≥ 4,50%	≥ 3,60%	☐
	7T	≥ 7,00 %	≥ 5,60 %	☐
	11T	≥ 11,00%	≥ 8,80%	☐
	14T	≥ 14,00%	≥ 11,20%	☐

DESGASTE POR ABRASIÓN (mm)	CLASE	VALOR MEDIO	OBRA
	G	≤ 26	☐
	H	≤ 23	☐
	I	≤ 20	☐

Se comprobará la disposición de los Ensayos de Control de Producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes: requisitos dimensionales, resistencia a flexión y carga de rotura, absorción de agua total (≤ 6,00%) y por la cara vista (≤ 0,40 g/cm²), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto (≥ 600 mm).

Las baldosas presentarán una resistencia al deslizamiento / resbalamiento, ÍNDICE USRV > 45

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 centímetros, 0,5 milímetros en más o en menos.
- Para medidas de 10 centímetros o menos 0,3 milímetros en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.

Los índices de resbaladilidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad".

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Baldosas y losas de mármol y piedra natural.

Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 12058 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras.

TOLERANCIAS DIMENSIONALES	
Característica dimensional	Tolerancia máxima
Longitud o anchura nominal inferior a 600 mm	$\pm 1,00 \text{ mm}$ ó $\pm 2,00 \text{ mm}$
Longitud o anchura nominal mayor o igual a 600 mm	$\pm 1,50 \text{ mm}$ ó $\pm 3,00 \text{ mm}$
Espesor nominal en mm $12 < E \leq 15$	$\pm 1,50 \text{ mm}$
Espesor nominal en mm $15 < E \leq 30$	$\pm 10\%$
Espesor nominal en mm $30 < E \leq 80$	$\pm 3,00 \text{ mm}$
Espesor nominal en mm $E \geq 80$	$\pm 5,00 \text{ mm}$

Las baldosas serán de clase 1 (F1) en relación con la resistencia al hielo, de acuerdo a la norma **UNE-EN 1341:2002**, cuando se empleen en exteriores.

En función de la carga de rotura, se deberá comprobar la limitación de uso en la obra en cada caso:

CARGAS DE ROTURA		
CLASE	CARGA DE ROTURA (kN)	EMPLEO
0	-	Decoración
1	0,75	Zonas peatonales. Baldosas embebidas en mortero.
2	3,50	Zonas peatonales y para bicicletas. Jardines...
3	6,00	Zonas de acceso ocasional de coches, motocicletas... Entrada de garajes.
4	9,00	Aceras, áreas comerciales. Uso ocasional de vehículos de emergencia.
5	14,00	Zonas peatonales, utilizadas frecuentemente con cargas pesadas.
6	25,00	Carreteras y calles. Gasolineras.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Los mármoles y piedras naturales deben de estar exentos de los defectos generales tales como vetas, grietas, coqueras, variaciones de tonalidad..., bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados, salvo que se el pulimentado se vaya a realizar en la propia obra, según las condiciones de la ejecución.

A solicitud de la dirección facultativa, se podrá exigir al fabricante la descripción petrográfica según la norma UNE-EN 12407

13.4. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

13.5. Baldosas cerámicas.

Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 14411 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

Se comprobará la correspondencia del suministro con el tipo de baldosas descritas en el proyecto de ejecución (barro cocido, gres rústico, baldosín, gres porcelánico, gres esmaltado), con sus medidas correspondientes.

En la recepción se observará su clasificación de acuerdo al siguiente esquema:

Grupo I: Baldosas cuya capacidad de absorción de agua (E) es **igual o inferior al 3%**, con una subdivisión especial para las baldosas prensadas entre aquéllas que tienen una E igual o inferior al 0,5% y las que tienen una capacidad de absorción de agua superior al 0,5%.

Grupo IIa: Baldosas con capacidad de absorción de agua (E) **mayor que el 3% y menor o igual que el 6%**.

Grupo IIb: Baldosas de capacidad de absorción de agua (E) **mayor que el 6% y menor o igual que el 10%**.

Grupo III: Baldosas cuya capacidad de absorción de agua (E) es **mayor al 10%**, con la salvedad de que para las baldosas prensadas la norma solamente se aplica sobre las que están esmaltadas (GL).

Según el tipo de modelado:

A: Baldosas modeladas por **extrusión**.

B: Baldosas modeladas por **prensado en seco** o semiseco.

El siguiente cuadro muestra la clasificación completa de las baldosas cerámicas según norma UNE-EN 14411, con los grupos de absorción de agua y los métodos de conformación (moldeo).

CLASIFICACIÓN DE LAS BALDOSAS CERÁMICAS SEGÚN NORMA UNE-EN 14411				
Método de conformación	CAPACIDAD DE ABORCIÓN DE AGUA			
	Grupo I E≤3%	Grupo IIa 3%<6%	Grupo IIb 6%<10%	Grupo III E>10%
A - EXTRUIDAS	AI Absorción de agua baja.	AIa Absorción de agua media-baja.	AIb Absorción de agua media-alta.	AIII Absorción de agua alta.
	BIIa E≤0,5% Absorción de agua muy baja.	BIIa Absorción de agua media-baja.	BIIb Absorción de agua media-alta.	BIII Absorción de agua alta.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad".

13.6. Rodapiés cerámicos.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

13.7. Revestimientos de madera para suelos.

Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 14342 Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado.

Se verificará la especie de madera y su nombre comercial, así como la clase de reacción al fuego en pavimentos de madera interiores, que deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. La denominación del suelo corresponderá con:

- Parquet macizo machihembrado.	UNE-EN 13226
- Parquet mosaico (taraceado).	UNE-EN 13488
- Lamparquet.	UNE-EN 13227
- Parquet industrial.	UNE-EN 14761
- Parquet multicapa.	UNE-EN 13489

El contenido de humedad se situará entre el 7% y el 8%.

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Producto	Norma	Grosor	Anchura	Longitud
Lamparquet	UNE-EN 13227	± 0,20	± 0,20	± 0,20
Parquet mosaico	UNE EN 13488	± 0,30	± 0,10	± 0,20
Parquet macizo machihembrado - tarimas interior	UNE EN 13226	± 0,20	± 0,50	± 0,50
Parquet industrial	UNE EN 14761	± 0,50	± 0,50	± 0,50
Tacos de parquet	UNE EN 14761	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Parquet multicapa (Norma UNE-EN 13489)	
Características dimensionales y desviaciones admisibles para un elemento	
Características	Tolerancia
desviación admisible en longitud	No aplicable
desviación admisible en anchura	± 0,2
Cejas (entre elementos)	± 0,2
Desviación admisible en escuadría	0,2% de la anchura
abarquillado o atejado	0,2% de la anchura
Curvatura de canto (a lo largo del elemento)	0,1% de la longitud
Grosor de la capa noble o capa superior	2,5 mm

Los índices de resbaladizidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad".

En los suelos laminados, se comprobará el tipo de suelo en función del laminado que se utilice:

- Suelos de laminados de alta presión (HPL)
- Suelos de laminados de presión en continuo (CPL)
- Suelos de laminados compactos.

La utilización de los suelos laminados se limitará a las siguientes zonas, en función de la clase:

Clase 21:	Doméstico moderado - Áreas residenciales de uso bajo o intermitente Ejemplo: dormitorios.
Clase 22:	Doméstico general - Áreas residenciales de uso medio - Ejemplo: salas de estar.
Clase 23:	Doméstico intenso - Áreas residenciales de uso intenso - Ejemplo: salas de estar.
Clase 31:	Comercial moderado - Áreas comerciales de uso bajo o intermitente - Ejemplo: habitaciones de hoteles, oficinas pequeñas, boutiques de hoteles.
Clase 32:	Comercial general - Áreas comerciales con uso medio - Ejemplo: clases, oficinas pequeñas.
Clase 33:	Comercial intenso - Áreas comerciales con uso intenso - Ejemplo: pasillos, colegios, almacenes.

En suelos laminados, el contenido de humedad se situará entre el 4% y el 7%, con una desviación entre la humedad máx. y la mín. del lote del 3%.

En cuanto a la emisión de formaldehído, los productos para suelo laminado serán tipo E1.

En el caso de contener pentaclorofenol, su contenido será inferior al 0,1%. El marcado CE asegura este cumplimiento.

En suelos radiantes, la resistencia térmica del conjunto de suelo laminado y las capas antihumedad y/o de soporte sea menor o igual a 0,15 m² °C/W.

Tolerancias:

ESPECIFICACIÓN	VALOR
Grosor del elemento (t)	tmedio: ± 0,5 mm // tmáx – tmín: ±0,5 mm
Longitud de la cara (l)	En longitudes hasta 1500 mm: ± 0,5 mm En longitudes superiores a 1500 mm: ± 0,3 mm
Anchura de la cara (w)	wtmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Longitud y anchura para elementos cuadrados (l=w)	wtmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Escuadría de la cara (q)	Qmáx: ± 0,2 mm
Rectitud de la cara (s)	Smáx: ± 0,3 mm/m
Planitud del elemento (f):	fw, cóncavo ± 0,15 %, fw, convexo ± 0,2 % fl, cóncavo ± 0,15 %, fl, convexo ± 0,2 %
Juntas entre elementos, (o):	o medio ± 0,15 mm, o máximo ± 0,20 mm
Diferencia de altura entre elementos, h:	h medio ± 0,10 mm, h máximo ± 0,15 mm

13.9. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos. Su absorción de agua será alta.

En el caso de revestimientos para piscinas dispondrán de resistencia a los agentes químicos propios del agua de la piscina y a los productos de limpieza.

Se exigirá el marcado CE cuando sea obligatorio para los productos (morteros, material de rejuntado...)

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- La expansión por humedad será como máximo de 0,6 mm/m
- La tolerancia en las dimensiones será de - 1,00% y un +0,00% , para los de primera clase.
- La profundidad de las hendiduras para el recibido tendrán una profundidad superior a 2,00 mm.

Tipo de recibido y material para juntas:

RECIBIDO		UTILIZACIÓN EN LA OBRA
MC: Mortero tradicional (capa gruesa)		☐
Morteros cola	C1: Adhesivo cementoso normal	☐
	C1: Adhesivo cementoso mejorado	☐
Adhesivos	D1: Adhesivo en dispersión normal	☐
	D2: Adhesivo en dispersión mejorado	☐
Adhesivos de resinas	R1: Resinas reactivas normales	☐
	R2: Resinas reactivas mejoradas	☐
MATERIAL PARA REJUNTADO		UTILIZACIÓN EN LA OBRA
CG1: Material cementoso normal		☐
CG2: Material cementoso mejorado		☐
RG: Resinas reactivas		☐
L: Lechada de cemento		☐

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Se emplearán puertas planas, o en relieve (o carpintera), de acuerdo a los criterios de la Dirección Facultativa de los siguientes tipos:

TIPO	COMPOSICION	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- PLANA	Bastidor, alma y paramento	☐
- EN RELIEVE	Bastidor y plafones.	☐
- MACIZA	Madera maciza	☐

Cuando así se indique en la memoria de carpintería, se comprobará en obra la existencia de vidrieras u otros elementos.

ACABADO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- SIN ACABADO (PARA TERMINAR EN LA OBRA)	☐
- BARNIZADAS	☐
- PINTADAS	☐
- LACADAS	☐
- REVESTIDAS (MELAMINA, PVC...)	☐

No presentarán nudos ni diferencias cromáticas o desperfectos.

Serán de **Clase 1** de acuerdo a la siguiente clasificación, según la norma UNE-EN- 1529

TOLERANCIAS	Anchura mm	Altura mm	Grueso mm	Escuadría mm
CLASE 0	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito
CLASE 1	± 2,0	± 2,0	± 1,5	± 1,5
CLASE 2	± 1,5	± 1,5	± 1,0	± 1,5
CLASE 3	± 1,0	± 1,0	± 0,5	± 1,0

14.2. Ventanas de madera.

La ventana es un elemento de carpintería de madera vidriado que cierra un hueco exterior, proporcionando iluminación y ventilación, a la vez que controla las inclemencias atmosféricas (viento, agua, polvo, etc.) y que asegura unos niveles térmico-acústicos adecuados.

Dispondrán del marcado CE.

TIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- BATIENTE O ABATIBLE DE EJE VERTICAL	☐
- PROYECTANTES O ABATIBLE DE EJE HORIZONTAL	☐
- PIVOTANTES O BASCULANTES	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (CORREDERAS)	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (GUILLOTINA)	☐
- OSCILOCORREDERAS	☐
- OSCIOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En cualquiera de los tipos, la madera será de CLASE J, de acuerdo con la norma UNE-EN 942.

La documentación de la ventan incorporará el nombre botánico de acuerdo con la norma UNE-EN 13.556 y su nombre comercial, que deberá ser acorde a lo especificado en el proyecto.

La densidad mínima será de 350 kg/m3, para las maderas de coníferas, y de 450 kg/m3 para las frondosas, especificadas en la norma UNE-EN 942

El contenido de humedad de la madera se encontrará entre el 12% y el 16%

En la recepción de los elementos, se comprobará que los vidrios y las cámaras intermedias en su caso, se corresponden con las especificaciones de la

memoria constructiva y las mediciones.

Las dimensiones de cada una de las ventanas será la especificada en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

Holgura entre la hoja y el marco 0,20 cm

Tolerancias de ejecución:

Replanteo: ± 10 mm

Nivel previsto: ± 5 mm

Horizontalidad: ± 1 mm/m

Aplomado: ± 2 mm/m

Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

La clase de las ventanas será la siguiente:

CLASE DE VENTANA Ensayo según la norma UNE-EN12207:2000	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- CLASE 0 (No ensayada)	☐
- CLASE 1 (50 m ³ /hm ²)	☐
- CLASE 2 (27 m ³ /hm ²)	☐
- CLASE 3 (9 m ³ /hm ²)	☐

La estanqueidad al agua será la siguiente, según la norma UNE-EN 12208:2000:

Presión de ensayo P max. en Pa	Clasificación		Especificaciones
	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
--	0	0	<i>Sin requisito</i>
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 minutos
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 minutos
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 minutos
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 minutos
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 minutos
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 minutos
450	8A	--	Como clase 7 + 5 minutos
600	9A	--	Como clase 8 + 5 minutos
> 600	E _{xxx}	--	Por encima de 600Pa en escalones de 150 Pa, la duración se incrementa en 5 minutos.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. Se comprobará que se ajustan a lo especificado en el proyecto, en especial, la disposición de rotura de puente térmico cuando esta sea requerida.

Dispondrán del marcado CE.

Todos los elementos que componen la ventana deberían ser química y eléctricamente compatibles entre sí y el hueco receptor.

Cuando la colocación de la ventana se haga con precerco, el cerco completo deberá solapar al precerco al menos 10 mm.

Los perfiles que sean elementos estructurales de la ventana, tendrán un espesor mínimo de paredes de 1,5 mm.

Cuando se emplee escuadra engastada, el espesor mínimo de la pared de los perfiles serán de 1,6 mm., en la zona de enlace con la escuadra. Los tornillos de ensamble y fijación de herrajes serán siempre inoxidable.

Cuando vaya a existir un atornillado, pasante de la pared del perfil y no vaya a haber tuercas posterior o remache roscado, el espesor mínimo de la parte afectada de la pared, será de 2 mm.

Cuando los tornillos de fijación autorroscantes se fijen en portatornillos extruidos, éstos tendrán unas dimensiones tales que garanticen el perfecto cumplimiento de sus funciones, sin deformación permanente.

TIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- BATIENTE O ABATIBLE DE EJE VERTICAL	☐
- PROYECTANTES O ABATIBLE DE EJE HORIZONTAL	☐
- PIVOTANTES O BASCULANTES	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (CORREDERAS)	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (GUILLOTINA)	☐
- OSCILOCORREDERAS	☐
- OSCIOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En el caso de las puertas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

TOLERANCIAS	Anchura mm	Altura mm	Grueso mm	Escuadría mm
CLASE 0	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito
CLASE 1	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
CLASE 2	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
CLASE 3	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

En el caso de las ventanas metálicas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

Holgura entre la hoja y el marco 0,20 cm

Tolerancias de ejecución:

Replanteo: ± 10 mm

Nivel previsto: ± 5 mm

Horizontalidad: ± 1 mm/m

Aplomado: ± 2 mm/m

Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

La clase de las ventanas será la siguiente:

CLASE DE VENTANA Ensayo según la norma UNE-EN12207:2000	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- CLASE 0 (No ensayada)	☐
- CLASE 1 (50 m3/hm2)	☐
- CLASE 2 (27 m3/hm2)	☐
- CLASE 3 (9 m3/hm2)	☐

La estanqueidad al agua será la siguiente, según la norma UNE-EN 12208:2000:

Presión de ensayo P max. en Pa	Clasificación		Especificaciones
	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
--	0	0	<i>Sin requisito</i>
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 minutos
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 minutos
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 minutos
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 minutos
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 minutos
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 minutos
450	8A	--	Como clase 7 + 5 minutos
600	9A	--	Como clase 8 + 5 minutos
> 600	Exxx	--	Por encima de 600Pa en escalones de 150 Pa, la duración se incrementa en 5 minutos.

Artículo 16.- Pinturas.

Tratamiento superficiales exteriores e interiores, aplicables en elementos estructurales, paramentos, instalaciones, carpinterías y cerrajerías. Pueden ser pinturas previstas para protección (corrosión, incendios...) o decorativas.

Tipos de pintura a emplear en la obra:

TIPO DE PINTURA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Pintura plástica	☐
- Pintura acrílica	☐
- Pintura al temple	☐
- Pintura a la cal	☐
- Pintura al cemento	☐
- Pintura al cemento	☐
- Pintura al aceite	☐
- Esmaltes	☐
- Barnices	☐

En la recepción se comprobará el etiquetado de los envases y la documentación de recepción de los productos, que se corresponderá con lo especificado en el proyecto de ejecución.

La ubicación concreta de cada tipo de pintura será la definida en el proyecto de ejecución.

En el caso de emplearse pigmentos de colores o líquidos colorantes para su empleo en la obra, reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Artículo 18.- Fontanería y evacuación de residuos.

18.1 Fontanería

Instalaciones de abastecimiento de agua y distribución interior de agua fría y agua caliente sanitaria. En la instalación se incluyen todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento: tuberías, llaves de paso, válvulas, contadores, armarios, filtros, registros, depósitos, grupos de presión, aislamientos... según la descripción de la instalación del proyecto de ejecución.

Los materiales se ajustarán a las características exigidas por el DB-HS "Salubridad" y las normas de la compañía suministradora.

Además se incluyen en este apartado los aparatos sanitarios. Tuberías de distribución. Dispondrán del marcado CE, cuando sea exigible.

MATERIAL DE LAS TUBERÍAS	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Acero galvanizado (UNE 19047:1996) [CE]	☐
- Acero inoxidable (UNE 19049-1:1997) [CE]	☐
- Cobre (UNE 1057:1996) [CE]	☐
- Fundición dúctil (UNE EN 545:1995)	☐
- Policloruro de vinilo no plastificado – PVC (UNE EN 1452:2000)	☐
- Policloruro de vinilo clorado – PVC-C (UNE EN 15877:2004)	☐
- Polietileno (UNE EN 12201:2003)	☐
- Polietileno reticulado – PE-X (UNE EN ISO 1587:2004)	☐
- Polibutileno (UNE EN ISO 15876:2004)	☐
- Polipropileno (UNE EN ISO 15874:2004)	☐
- Tubos multicapa (UNE 53960 EX:2002 ó UNE 53961 EX:2002)	☐

La documentación de la recepción deberá indicar el material, el diámetro nominal, el espesor nominal y la presión nominal, que deberá coincidir con lo especificado en el proyecto de ejecución. Se indicará asimismo el tipo de unión, el año de fabricación y la marca del fabricante. Se comprobará que las piezas no presentan desperfectos.

En el caso de tuberías de cobre la norma UNE-EN 1057 define cómo debe ir marcado el tubo *normalizado*. Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm (ambos inclusive) deben marcarse indeleblemente, a intervalos no superiores a 600 mm a lo largo de su longitud, con al menos las siguientes indicaciones. Los tubos de diámetro superiores a 6 mm e inferiores a 10 mm, o superiores a 54 mm, deben marcarse legiblemente de forma similar y legible al menos en los dos extremos. Información:

- (1) Número de la Norma (UNE-EN 1057)*.
- (2) Las medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior multiplicado por espesor de pared. (a) La identificación del estado metalúrgico R250 (semiduro), mediante el símbolo siguiente III.
- (3) La marca de identificación del fabricante.
- (4) La fecha de fabricación: año y trimestre (I a IV) o año y mes (1 al 12).

En el caso de tubos de acero, se designarán mediante la letra T, el diámetro nominal, la letra G (si el acero es galvanizado), tipo de extremos (R para roscados y L para lisos) y la norma aplicable (Ej: T DN15 GR – UNE 19047). La resistencia a la tracción será al menos de 290 MPa, con un alargamiento de rotura del 18%.

Las superficies exterior e interior serán lisas. Cuando se trate de acero galvanizado, la masa media del recubrimiento será al menos de 400 g/m²

En el caso de tubos de polietileno, se definirán en función de la presión de trabajo de acuerdo al siguiente esquema:

DESIGNACIÓN	PRESIÓN MÁXIMA
PE 32	1,37
PE 50A	1,60
PE 50B	1,60

La especificación incorporará la identificación del fabricante, la designación, el diámetro nominal, la presión nominal en MPa, la referencia de la norma.

En el caso de empleo de tuberías para agua caliente con aislamiento térmico, se ajustará a lo establecido en el RITE y cumplirán lo establecido en la norma UNE 100171:1989.

La grifería empleada, en función de la definición del proyecto de ejecución (memoria constructiva y mediciones), corresponderá con los siguientes tipos: Clasificación según la norma UNE 19702:2002:

- Grifos simples de cierre manual
 - Grifos simples de cierre automático (temporizador o electrónico)
 - Mezclador de cierre manual
 - Mezclador de cierre automático (temporizador o electrónico)
- Los mezcladores podrán ser de tipo convencional, mecánicos (monomando o mandos independientes) o termostáticos. En función del número de salidas, podrán ser mezcladores con inversor (manual o automático) o sin inversor.

En función del tipo de caño, la grifería puede ser de mando fijo, de mando giratorio o de mando extraíble.

Tipos según la norma UNE 19702:2002:

- Grifos montados sobre superficie horizontal, con salida vista o con salida oculta.
- Grifos montados sobre superficie vertical, con salida vista o para empotrar.
- Mezcladores montados sobre superficie horizontal, exterior, monobloque u oculto.
- Mezcladores montados sobre superficie vertical, exterior, monobloque o empotrado.

La designación de la grifería corresponderá con el siguiente esquema:

Clasificación + Tipo + Rosca en pulgadas (1/2) + Con o sin inversor + Aparato al que sirve + Forma de montaje (horizontal o vertical) + Particularidades

Los sanitarios se ajustarán a las especificaciones de las normas UNE correspondientes. Dispondrán de marcado CE.

- Inodoros: UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Bañeras de hidromasaje: UNE-EN12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Fregaderos de cocina: UNE-EN 13310:2003: Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Bidets: UNE-EN 14528:2006: Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Cubetas de lavado comunes de uso doméstico: UNE-EN 14528:2006: Cubetas de lavado comunes de uso doméstico. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
- Mamparas de ducha: UNE-EN 14428:2007. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4

18.3. Saneamiento.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de PVC que dispongan autorización de uso.

No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 110 mm. en el caso de aguas pluviales ni de diámetro inferior a 125 mm en el caso de aguas fecales. En

cualquier caso, se deberá comprobar la diámetro de cada tubería y la correspondencia con la situación en la obra según el proyecto de ejecución.

En el caso de emplearse manguetones de plomo, serán de las calidades Pb-1, Pb-2, Pb-3 y Pb-4 según la norma UNE 37-201-76, fabricados por extrusión, suministrados en tramos rectos de un máximo de 1,00 metro, con una tolerancia en la longitud de $\pm 10,00$ mm, y una densidad en torno a 11,35 kg/cm³

Los canalones de PVC-U no presentarán grietas, fisuras ni roturas. Dispondrán del marcado con las características, impreso en el accesorio.

Se comprobará que la designación del producto corresponde con la especificación del proyecto. Dicha designación corresponderá a:

Descripción del producto + UNE EN 607 + Abertura del canalón o accesorio + Material (PVC-U)

Los elementos de saneamiento enterrado de PVC-U se corresponderán con las especificaciones del proyecto. Las dimensiones, espesor de pared y tolerancias se ajustarán a la norma UNE EN 1456-2002. Los tubos se clasificarán mediante la presión nominal y series de tubo.

En tubos de hasta 90 mm de diámetro el esfuerzo de diseño será al menos 10 MPa y en tubos de más de 90 mm de diámetro, será de 12,5 MPa

En el marcado de los tubos, la designación de los tubos corresponderá al siguiente esquema:

- Norma (UNE EN 1452-2:2000)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diámetro exterior nominal x espesor de pared (Ej: 110 x 6,6)
- Presión nominal.
- Información del fabricante (Periodo de fabricación/año y código de ciudad, región o país).
- Número de línea de extrusión.

En el caso de empleo de tubos reforzados con fibra de vidrio, se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE 53323:2001 EX

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Instalación de distribución eléctrica para tensiones de 230/400 V, comprendidas entre la acometida y los puntos de los usuarios (toma de corriente, punto de luz...)

Incluye la instalación de puesta a tierra. Comprende la caja general de protección (CGP), línea general de alimentación (LGA) y derivaciones individuales, contadores, interruptores de control de potencia, magnetotérmicos y diferenciales, cuadros generales de distribución (CGD), cuadros secundarios, instalación interior... y en general, todos los elementos definidos en la memoria del proyecto de ejecución necesarios para la correcta utilización de la instalación con las conveniente seguridad.

Las instalaciones de baja tensión se ajustarán a lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

Los productos dispondrán del marcado CE.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único, con las secciones definidas en el anejo de cálculo de la instalación. Su carga de rotura estará comprendida entre 20 y 30 kg/mm² y alargamiento de rotura entre el 25% y el 30%, con una conductividad térmica igual o superior al 98% referida al patrón internacional.

La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión. Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con el aislamiento definido en el anejo de cálculo de la instalación. La tensión asignada será hasta 0,6/1 KV.

La designación se realizará conforme a las normas UNE de aplicación, en función de su aplicación en la obra:

NORMA UNE	TIPO DE CABLES	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
UNE 21031 (serie)	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento termoplástico	☐
UNE 21027 (serie)	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento reticulado	☐
UNE 21153	Cables flexibles planos con cubierta de policloruro de vinilo	☐
UNE 211002	Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas	☐
UNE-EN 50214	Cables flexibles para ascensores y montacargas	☐

La cubierta tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de conductor
- Sección nominal
- Las dos últimas cifras del año de fabricación.
- Distancia entre el final de una marca y el principio de la siguiente ≤ 30 cm.

Los colores válidos para el aislante serán (UNE 21089-1):

- Cables unipolares:

- Como conductor de fase: Negro, marrón o gris
- Como conductor neutro: Azul
- Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón

- Cables tripolares:

- Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris

- Cables tetrapolares:

- Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde

- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul.

- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde.

19.3. Instalación de iluminación.

Corresponde tanto la iluminación normal como la iluminación de emergencia. En el caso de la iluminación de emergencia, se distinguen los siguientes tipos:

- Alumbrado de seguridad (evacuación, ambiente o anti-pánico, en zonas de alto riesgo)
- Alumbrado de reemplazamiento.

Se comprobará que los componentes de la instalación de iluminación corresponden con los especificado en el anejo de cálculo (potencias, UGR, iluminación...). Se comprobará especialmente la marca comercial, y el modelo, para garantizar que la instalación cumple con las exigencias de eficiencia energética.

Todos los elementos dispondrán de marcado CE, cuando sea pertinente.

La iluminación de emergencia se realizará mediante aparatos autónomos o mediante luminarias alimentadas por fuente central, según la especificación del proyecto.

Los aparatos autónomos se ajustarán a las siguientes normas:

- Lámparas fluorescentes-NORMA UNE-EN 60598-2-22
- Lámparas incandescentes-NORMAS UNE 20392 Y UNE 20062

En el caso de las instalaciones de iluminación normal, se atenderá a las especificaciones del documento básico DB-SUA-5 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada" y DB-HE3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación".

En el caso de las instalaciones de iluminación de emergencia, se atenderá a las especificaciones del documento básico DB-SUA-5 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada" y a la ITC-BT-28 "Locales de Pública Concurrencia" del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

20.- Instalaciones de gas

Se consideran instalaciones receptoras de combustibles gaseosos aquellas que están constituidas por el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida ésta, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas, quedando excluidos los tramos de conexión de los aparatos y los propios aparatos. Se componen, en su caso más general, de acometida interior, instalación común e instalación individual.

En instalaciones alimentadas desde envases de GLP de carga unitaria inferior a 15 kg, es el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre el regulador o reguladores acoplados a los envases o botellas, incluidos éstos, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas. No tienen el carácter de instalación receptora las instalaciones alimentadas por un único envase o depósito móvil de gases licuados del petróleo (GLP) de contenido inferior a 15 kg, conectado por tubería flexible o acoplado directamente a un solo aparato de utilización móvil.

TIPO DE INSTALACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Instalación receptora de combustibles gaseosos desde red de abastecimiento	☐
- Instalación alimentada desde envase de GLP	☐

El distribuidor facilitará la información sobre el tipo de material de la red en las acometidas interiores enterradas.

Cuando dispongan de chimeneas para la evacuación de los productos de la combustión, estas se diseñarán y calcularán de acuerdo con los procedimientos descritos en las normas UNE 123001, UNE-EN 13384-1 y UNE-EN 13384-2, y los materiales deberán ser conformes a la norma UNE-EN 1856-1 cuando estos sean metálicos o a la norma NTE-ISH-74 cuando sean no metálicos.

Las instalaciones receptoras con presión máxima de operación hasta 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60670 y, en concreto, los aparatos de gas de circuito abierto conducido para locales de uso doméstico deberán instalarse en galerías, terrazas, recintos o locales exclusivos para estos aparatos, o en otros locales de uso restringido (lavaderos, garajes individuales, etc.). También podrán instalarse este tipo de aparatos en cocinas, siempre que se apliquen las medidas necesarias que impidan la interacción entre los dispositivos de extracción mecánica de la cocina y el sistema de evacuación de los productos de la combustión. No obstante, estas limitaciones no son de aplicación a los aparatos de uso exclusivo para la producción de agua caliente sanitaria.

Las instalaciones receptoras suministradas desde redes que trabajen a una presión de operación superior a 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60620. Los tramos enterrados de las instalaciones receptoras se realizarán conforme a las especificaciones técnicas sobre acometidas descritas en las normas UNE 60310 y UNE 60311.

La empresa instaladora deberá realizar una prueba de estanquidad de las instalaciones receptoras de acuerdo con la norma UNE 60670-8 o la norma UNE 60620, según proceda, y cuyo resultado positivo se indicará en el correspondiente certificado de instalación.

21.- Instalaciones térmicas

Se consideran instalaciones térmicas del edificio las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

TIPO DE INSTALACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Instalación de ventilación	☐
- Instalación de calefacción	☐
- Instalación de refrigeración	☐
- Instalación de producción de ACS	☐

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente. Por tanto, la Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación térmica en los edificios sean de marcas de calidad (UNE, EN, CE, AENOR, etc.), y dispongan de la documentación que acredite que todas sus características (mecánicas, eléctricas, de eficiencia energética, etc.) se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

La certificación de conformidad de los equipos y materiales, con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, se realizará mediante procedimientos establecidos en la normativa correspondiente. Se aceptarán marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que sean éstos reconocidos por la Administración pública competente así como garanticen un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España.

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación térmica coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa el lugar de montaje los diversos componentes de la instalación.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE ACS

Los sistemas de Agua Caliente Sanitaria (ACS) son aquellos que distribuyen agua de consumo sometida a algún tratamiento de calentamiento y por ello, además de cumplir las especificaciones del Real Decreto 865/2003 deben cumplir los requisitos del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

A) Por su capacidad.

Individuales - Cuando tienen capacidad para un grupo muy limitado de aparatos.

Centralizados.- Cuando están concebidos para abastecer a un importante número de aparatos; suelen colocarse en las salas de máquinas de los edificios, de ahí su nombre.

B) Por su función.

Exclusivos.- Cuando la caldera o generador de calor sirve solo a la instalación de ACS.

Mixtos.- Cuando la caldera o generador sirve tanto a la instalación de ACS como a la de calefacción.

C) Por el sistema de producción de ACS.

Instantáneos.- Cuando el agua se va calentando a medida que se produce su consumo.

De Acumulación.- Cuando el agua a utilizar se la prepara y acumula previamente en un depósito.

En la producción de ACS, las instalaciones solares térmicas a baja temperatura, se puede clasificar como:

- **Sistemas solares de calentamiento prefabricados**, de tipo compacto, suministrados como equipos completos y listos para su instalación, con configuraciones fijas.
- **Sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos** contruidos de forma única o montada, seleccionándolos a partir de una lista de componentes, considerándose como un conjunto de elementos. Los componentes se ensayan de forma separada y los resultados de los ensayos se integran en una evaluación del sistema completo. Los sistemas solares de calentamiento a medida se subdividen en dos categorías.
- **Sistemas grandes a medida** son diseñados únicamente para una situación específica.
- **Sistemas pequeños a medida** son ofrecidos por una Compañía y descritos en el así llamado archivo de clasificación, en el cual se especifican todos los componentes y posibles configuraciones de los sistemas fabricados por la Compañía. Cada posible combinación de una configuración del sistema con componentes de la clasificación se considera un solo sistema a medida.

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Son las instalaciones destinadas al calentamiento de recintos compuesto generalmente por un sistema de generación (caldera, bomba de calor, energía solar, etc.) de chapa de acero inoxidable, fundición, cobre, etc., pudiendo producir además ACS, de forma individual o colectiva, con acumulador o sin él.

Podrán asimismo utilizar combustibles sólidos, líquidos y gaseosos o bien mediante electricidad. Dispone además de un sistema de evacuación de productos de la combustión.

Los sistemas de calefacción utilizan principalmente agua o aire caliente para calentar el aire de los recintos. Al agua, proveniente de una caldera, se hace circular por tuberías "remansándola" en unos elementos, estratégicamente situados, denominados técnicamente "emisores", de modo que transfieran parte de su calor al aire del local.

No podrán instalarse calderas de las siguientes características a partir de las fechas indicadas:

- Calderas atmosféricas (01.01.2010)
- Calderas con marcado de prestación energética según RD 275/1995 de 24 de febrero, de 1 estrella (01.01.2010)
- Calderas con marcado de prestación energética según RD 275/1995 de 24 de febrero, de 2 estrellas (01.01.2012)

CLASIFICACIÓN DEL LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Normalmente está compuesta por una o varias unidades frigoríficas o sistema por absorción, formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión, dotada de termostato de control y sistema de control, sensores, etc. Asimismo contempla subsistemas tanto para el tratamiento previo del aire como para el agua.

Como redes de distribución, tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc., con conductos lisos, que no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estando limpios, no desprendiendo fibras ni gases tóxicos, así como no permitirán la formación de esporas ni bacterias; serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos.

Para una máquina de acondicionamiento de tipo doméstico deberá proporcionarse la siguiente información:

- Parte para la identificación del fabricante
- Modelo de equipo
- Clase energética a la que pertenece (de A a G)
- Logotipo de etiquetado ecológico (en su caso)
- Consumo anual en condiciones estándar, kWh/año
- Potencia de refrigeración, kW
- Índice de eficiencia energética
- Tipo de aparato
- Clase de eficiencia energética en bomba de calor
- Ruido, dB

Esta información es válida para sistemas aire-aire y agua-aire, con potencia frigorífica hasta 12 kW, de tipo split, multi-split, compactos y portátiles, en modo frío o bomba de calor.

Según la forma mediante la cual se enfría o se calienta el mismo, dentro del local que se pretende acondicionar, se encuentran los siguientes sistemas:

- Expansión directa (equipos de ventana, unidades partidas, etc).
- Todo agua (fan-coils, etc.).
- Todo aire (unidades de tratamiento de aire).
- Aire - agua (inducción)

Los **Sistemas Todo Aire** son aquellos donde el aire es utilizado para compensar las cargas térmicas en el recinto climatizado y por tanto basados en la distribución de aire, en el cual no tiene lugar ningún tratamiento posterior. Tienen capacidad para controlar la renovación del aire y la humedad del

ambiente. Un sistema puramente todo aire sería el basado en una Unidad de Tratamiento de Aire (UTA) aunque también se denominan así a los sistemas dotados de climatizadores que acondicionan el aire de una zona y que posteriormente se distribuye en los locales. El conducto actúa como elemento estático de la instalación, a través del cual circula el aire en el interior del edificio, conectando todo el sistema: aspiración del aire exterior con las unidades de tratamiento de aire, locales de uso, retorno y evacuación del aire viciado.

Las instalaciones Todo Aire, a su vez se pueden clasificar en:

Dentro de los sistemas todo aire se clasifica las siguientes variantes, en función del control de la temperatura efectuado.

1. Un solo conducto con volumen de aire constante.
 - 1.1. Instalaciones de una zona
 - 1.2. Instalaciones de varias zonas (multizonas)
2. Un solo conducto con volumen de aire variable (VAV).
3. Doble conducto
 - 3.1. Volumen de aire constante

Volumen de aire variable

En los **sistemas de tubería simple** cada unidad terminal recibe la entrada de agua fría o caliente, según la estación del año y termina en una tubería de retorno.

En los **sistemas de varias tuberías** cada unidad terminal tiene una doble entrada de agua (caliente y fría) y una tubería (tres tuberías) o dos tuberías de retorno (cuatro tuberías).

Los **Sistema Aire-Agua**: Son aquellos donde llega tanto agua como aire para compensar las cargas del local. El aire exterior es tratado en separadamente para todo el edificio. El agua (fría o caliente) se distribuye hasta los elementos terminales, donde pasa el aire tratado junto con el aire de recirculación en el mismo local. Un ejemplo de este tipo de instalaciones son los sistemas de inducción.

Las instalaciones Aire-Agua, a su vez se pueden clasificar en:

- Instalaciones de Inducción a dos tubos
- Instalaciones de Inducción a tres tubos
- Instalaciones de Inducción a Cuatro
- Instalaciones de paneles Radiantes con aire primario

Los **Sistemas Todo Refrigerante**: son aquellos donde el fluido que se encarga de compensar las cargas térmicas del local es el refrigerante. Dentro de estos sistemas se engloban los pequeños equipos autónomos (split y multisplit), donde su regulación puede ser todo o nada o los sistemas de refrigerante variable mediante inverter.

Los sistemas Todo Refrigerante sólo se emplean en instalaciones de pequeña o mediana potencia. En estos sistemas se emplean tuberías de refrigerante que transportan el frío y calor hasta los locales a climatizar. Se distinguen los siguientes sistemas:

Sistemas individuales Es el sistema de climatización más elemental formado por una pequeña unidad. Si el sistema es de una capacidad adecuada puede servir a un espacio de mayores dimensiones mediante una pequeña red de conductos de aire.

Estas unidades autónomas encuentran su aplicación en las habitaciones pequeñas o grandes y zonas segregadas. También se instalan estas unidades en residencias particulares, oficinas, establecimientos comerciales o grupos de oficinas que constituyen zonas individuales.

Los **Sistemas Todo Agua**, también denominados hidrónicos son aquellos en que el agua es el agente que se ocupa de compensar las cargas térmicas del recinto acondicionado donde el agua se enfría y calienta en unidades centralizadas y se lleva a los elementos terminales ubicados en los locales a climatizar. (Aunque también puede tener aire exterior para la renovación), entre las que se encuentran las instalaciones de calefacción con radiadores o con suelo radiante, y las instalaciones de aire acondicionado con fan-coils. Los sistemas todo agua pueden clasificarse en sistemas de tubería simple (dos tuberías) y sistemas de varias tuberías.

REDES DE CONDUCTOS

Son los elementos de la instalación a través de los cuales se distribuye el aire por todo el sistema; aspiración, unidades de tratamiento de aire, locales de uso, retorno, extracción de aire, etc. Pueden ser de chapa metálica, de lana de vidrio o de tipo flexible.

Normalmente la red de conductos está compuesta por tramos rectos, donde la velocidad y dirección del aire son constantes y por tramos curvos donde el aire cambia de velocidad y/o dirección. Los conductos se realizan a base de paneles sujetos con perfiles, montándose con distintos métodos y herramientas, siendo posteriormente sellados interna y externamente con colas y cintas homologadas. Las uniones entre tramos se realizan con las correspondientes piezas (codos, té, derivaciones, reducciones, etc.)

De acuerdo con lo estipulado por el CTE-DB-SI, los conductos y sus aislamientos deben de ser Euroclase B-s3, d0 como mínimo, certificada mediante ensayo normalizado en laboratorios acreditados por la administración.

Conductos de chapa metálica

Son los realizados a partir de planchas de chapa metálica (acero galvanizado o inoxidable, cobre, aluminio, etc.), las cuales se cortan y se conforman para dar al conducto la geometría necesaria para la distribución de aire.

Los conductos de chapa metálica deben aislarse térmicamente, empleándose habitualmente, mantas de lana de vidrio para colocar en el lado exterior del conducto. Estas mantas incorporan un revestimiento de aluminio que actúa como barrera de vapor (generalmente con protección asfáltica). También pueden colocarse, en el interior del conducto, mantas de lana de vidrio con un tejido de vidrio que permita la absorción acústica por parte de la lana y refuerce el interior del conducto.

Los conductos de chapa se clasifican en función de la máxima presión que pueden soportar y de su grado de estanqueidad.

Conductos de lana o fibra de vidrio

Fabricados a partir de paneles de lana o fibra de vidrio de alta densidad y aglomerada con resinas termoendurecibles. El conducto se conforma a partir de planchas, cortándolas y doblándolas para obtener la sección deseada.

Las planchas a partir de las cuales se fabrican los conductos se suministran con un doble revestimiento:

La cara que constituirá la superficie externa del conducto está recubierta por un complejo de aluminio reforzado, que actúa como barrera de vapor y proporciona estanqueidad al conducto.

La cara que constituirá el interior del conducto, dispondrá de un revestimiento de aluminio, un velo de vidrio, o bien un tejido de vidrio, según las características que se deseen exigir al conducto.

Estarán contruidos con paneles rígidos de fibra de vidrio, con una densidad mínima de 60kg/m3.

Su cara exterior estará dotada de un revestimiento estanco al aire y al vapor de agua y resistente a la llama tipo de 800° C urante treinta minutos. La densidad y rigidez del panel será adecuada a la presión estática máxima que deba soportar y por lo menos:

- 60Kg./m3 y 25mm. espesor para 35mm. c.d.a.
- 80Kg./m3 y 25mm. espesor para 40mm. c.d.a.
- 95Kg./m3 y 25mm. espesor para 50mm. c.d.a.

La rigidez del conducto podrá reforzarse con dispositivos rigidizadores

Conductos flexibles

Con forma de fuelle, son los constituidos generalmente por dos tubos de aluminio y poliéster entre los cuales se dispone un fieltro de lana de vidrio que actúa como aislamiento térmico.

Están regulados por la norma UNE-EN- 13180. Su uso se limita, reglamentariamente (RITE) a longitudes de 1,2 m debido a su elevada pérdida de carga y a los problemas acústicos que pueden originar; por lo que se utilizan principalmente para la conexión entre el conducto principal de aire y las unidades terminales (difusores, rejillas).

COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES DE VENTILACIÓN

Genéricamente, una instalación de ventilación está compuesta por los siguientes elementos:

- **Ventiladores:** máquinas que hacen moverse el aire al generar una presión.
Generan una corriente de aire y normalmente son de accionamiento eléctrico, estando caracterizados y definidos por su curva de presión (mm.c.a.) - caudal (m³/h) para cada velocidad, facilitándose otros parámetros (potencia, nivel sonoro, régimen de giro, etc.).
Están compuesto por: Motor de accionamiento (generalmente eléctrico, monofásico o trifásico), Rotor con forma de hélice o de rodete con álabes o palas (de chapa de acero, aluminio, poliéster, o plástico) y Envolvente o carcasa, de tipo caracol o tubular.
Los ventiladores se pueden acoplar en serie o en paralelo. Pueden ser de los siguientes tipos:

En función del tipo de impulsión del aire del ventilador:

- Axiales o helicoidales
- Centrífugos.
- Tangenciales.
- De pala libre.

En función de la ubicación:

- Ventiladores murales o de pared.
- Ventiladores tubulares.

En función de la presión de trabajo:

- Baja presión.
- Media presión.
- Alta presión.

En función del tipo de ambiente en el que se instala:

- Ambientes normales.
- Ambientes agresivos.
- Ambientes de alta temperatura.

En función del tipo de accionamiento:

- Accionamiento directo.
- Transmisión por correas.

- **Conducciones:** por donde circula el aire de un local a otro.
- **Elementos de difusión:** rejillas o bocas de entrada y salida de aire.

Los difusores podrán ser cuadrados, con plenum, circulares y lineales, construido en perfil de aluminio extruido.

Las rejillas y difusores para la distribución de aire a los locales estarán contruidos con un material inoxidable o tratado en forma que se garantice su inalterabilidad por el aire húmedo

Las rejillas y difusores se suministrarán con una junta elástica que impida, una vez montadas, todo escape de aire entre la pared o techo y el marco de la rejilla o el aro exterior del difusor.

En caso de estar dotados de un dispositivo de regulación de caudal, dicho dispositivo será fácilmente accionable desde la parte frontal de la rejilla o difusor. No producirá ruidos de vibración y en su posición de cerrado al 50 por 100 (50%) no producirá un incremento en el nivel de presión sonora respecto al de apertura completa, superior a 2 NC para caudal de funcionamiento.

Los difusiones podrán montarse con o sin dispositivo de regulación e instalados con puente de montaje, homologado

- **Elementos accesorios:** compuertas, mandos, reguladores.

CAPITULO V. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego de acuerdo al plan de gestión de residuos, en su caso.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros. La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria. El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación. La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno. Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja. El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

El hormigón estructural empleado será suministrado desde central productora. Cuando se elabore el hormigón en la propia obra para trabajos puntuales, corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones estructurales se cumplirán las prescripciones generales de la *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio, debiendo ser elaborados en centrales o instalaciones de fabricación, que cumplirán los requerimientos establecidos en el artículo 71.2 de la EHE-08. Los hormigones elaborados en la propia obra sólo pueden usarse para usos no estructural.

La documentación de suministro contendrá los siguientes datos:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.
- Otros documentos relativos a cementos, agua, áridos, adiciones, aditivos, acero...

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme, mediante amasadoras fijas y, en su caso, móviles. El hormigón fabricado en central deberá especificar, como mínimo, los siguientes datos:

- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que va a estar expuesto el hormigón.
- Resistencia característica a compresión.
- Contenido de cemento (kg/m³) en hormigones prescritos por dosificación.
- Tipo de utilización (en masa, armado o pretensado).

En hormigones prescritos por propiedades, composición de la mezcla.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

Sólo permitida para hormigones no estructurales. La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la central se realizará tan rápidamente como sea posible, siempre en un intervalo de tiempo inferior a 1 hora y media y siempre atendiendo a los límites especificados por el fabricante. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración. En periodos de climatología calurosa, el tiempo será el mínimo posible.

El volumen del hormigón transportado por hormigoneras móviles no superará el 80% del volumen máximo de la cuba, que deberá estar completamente limpia y sin restos de hormigón endurecido de otros servicios.

En la recepción del hormigón se tomarán las muestras para el control de calidad establecido en el plan correspondiente. En el momento de entrega del hormigón, queda terminantemente prohibida la adición de agua a la masa fresca ni otras sustancias que puedan alterar negativamente las propiedades.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

No se procederá a la puesta en obra de hormigón que acuse principio de fraguado. En el vertido se adoptarán las medidas necesarias para evitar la segregación de la mezcla y se realizará por tongadas que permitan la correcta compactación de la masa (entre 30 y 60 cm), desde una altura inferior a 2,00 metros.

Sólo se procederá al vertido cuando se cuente con el visto bueno de la dirección facultativa, una vez que hayan sido comprobadas las armaduras, evitando su desplazamiento. En función de la consistencia del hormigón, puede establecerse el siguiente criterio de compactación:

- Consistencia seca: Vibrado energético.
- Consistencia plástica: Vibrado normal.
- Consistencia blanda: Vibrado normal o picado con barra.
- Consistencia fluida: Picado con barra.

La compactación del hormigón deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire. Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de la compactada no podrá ser superior a 20 centímetros.

Con climatología fría, la temperatura del hormigón antes del vertido no será inferior a 5°C, quedando prohibido el vertido sobre elementos (armaduras, encofrados...) cuya temperatura sea inferior a 0°C. Se suspenderá el hormigonado cuando se prevea que dentro de las 48 horas siguientes al vertido, la temperatura ambiente descienda de 0°C. Si es imposible suspender el hormigonado, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón no se producirán deterioros en elementos locales ni mermas en las características.

Con climatología calurosa, se adoptarán medidas para evitar la evaporación excesiva del agua de amasado, en particular durante el transporte. Se evitará la exposición al soleamiento de los encofrados y moldes, así como de las zonas hormigonadas. Si la temperatura ambiente excede de 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, bajo los criterios de la dirección facultativa se adopten medidas especiales. Como referencia, para estructuras normales de edificación, la temperatura del hormigón antes del vertido deberá ser inferior a 35°C.

Las condiciones atmosféricas que pueden provocar retracción plástica son las siguientes:

Temperatura atmosférica	Velocidad del viento (km/h)	Humedad relativa
40 °C	10	≤ 35%
	25	≤ 45%
	40	≤ 55%
35 °C	25	≤ 25%
	40	≤ 35%

21.6. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en el proyecto, estando debidamente previstas en disposición lo más perpendicular posible a las tensiones de compresión, alejándolas de los puntos en los que las armaduras estén sometidas a fuertes tracciones. Cuando sea necesario realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se realizarán con el visto bueno de la dirección facultativa.

Antes de reanudar el hormigonado en una junta, se eliminará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto en una superficie limpia. Se prohíbe expresamente el empleo de sustancias corrosivas para las armaduras en el proceso de limpieza de las juntas. Se prohíbe hormigonar sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de heladas (en caso de se produzcan se eliminará esa parte del hormigón. El empleo de sustancias impregnantes en las juntas deberá contar con la aprobación de la dirección facultativa.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar (temperatura, humedad relativa...), debiendo mantenerse la humedad del hormigón. Si el curado se realiza mediante riego directo, se deberá evitar el deslavado, con agua que cumpla las condiciones descritas en el pliego general. En el caso de sustituir el curado por aportación de humedad por el curado mediante la protección con superficies plásticas, elementos filmógenos u otros tratamientos, se deberá garantizar la retención de la humedad por parte del hormigón.

TIPOS DE CURADO	
MÉTODO DE CURADO	EMPLEO EN LA OBRA
Protección con láminas de plástico	☐
Protección con materiales humedecidos (arpilleras, paja, arena...)	☐
Riego con agua	☐
Aplicación de productos de curado que formen mebranas	☐

21.8. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm).

21.9. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar se comprobará:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado...
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia
- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

21.10. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm. Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad. Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados. Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado. El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes. Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados. Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible. Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

ESPESORES	TOLERANCIA EN mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

TIPO DE ENCOFRADO	TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL HORMIGÓN			
	24°C	16°C	8°C	2°C
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas
Losas	2 días	3 días	5 días	8 días
Fondos de encofrado	7 días	9 días	13 días	20 días
Puntales				
Vigas	7 días	9 días	13 días	20 días
Fondos de encofrado	10 días	13 días	18 días	28 días
Puntales				

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio.

Cada partida de acero se suministrará acompañada de la correspondiente hoja de suministro, que contendrá la documentación correspondiente al distintivo de calidad:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo.
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Se entregará además la documentación exigida en el marcado CE.

Enderezado de suministros en rollo.

Cuando el suministro se realice en rollos, se procederá al enderezado para conseguir la rectitud de las piezas, utilizando maquinaria específica, admitiéndose una variación máxima para la deformación bajo carga máxima deberá ser inferior al 2,50 %. La variación de altura de corruga deberá ser inferior a 0,05 mm en el caso de diámetros inferiores a 20 mm e inferiores a 0,05 mm en el resto de casos.

Corte.

Las barras, alambres y mallas empleados para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc) o maquinaria específica de corte automático.

Doblado.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados, realizándose a temperatura ambiente mediante dobladoras mecánicas, con la ayuda de mandriles, con el objeto de conseguir una curvatura constante. El diámetro de los mandriles será el recogido en la Tabla 69.3.4

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado, de calidad S234 a S450, ambos incluidos.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas. Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución. Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller. Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

Los materiales suministrados deben estar documentadas de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo.

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas, y se realizarán mediante sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático.

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca. La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete. Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierta con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

- **Chapados**
Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.
La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc
- **Mampostería**
Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.
- **Sillarejos**
Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.
- **Sillerías**
Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.
- **Piezas especiales**
Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

- **Chapados**
Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
Mortero de cemento y arena de río 1:4
Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**
Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
Forma irregular o lajas.
Mortero de cemento y arena de río 1:4
Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Sillerías**
Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
Forma regular.
Mortero de cemento y arena de río 1:4
Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Piezas especiales**
Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
Forma regular o irregular.
Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.

- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

27.6 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2,00 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2,00 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

Artículo 28.- Albañilería y revestimientos.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto.

Las piezas, fundamentalmente las de cerámica (exceptuando los ladrillos completamente hidrofugados y aquellos que tienen una succión inferior a 0,10 gr/cm² min) se humedecerán antes de la ejecución de la fábrica, por aspersión o por inmersión. La cantidad de agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que al ponerla en contacto con el mortero no haga cambiar la consistencia de este, es decir, para que la pieza ni absorba agua, ni la aporte.

Las piezas se colocarán generalmente a restregón sobre una tortada de mortero hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. Las piezas con machihembrado lateral no se colocarán a restregón, sino verticalmente sobre la junta horizontal de mortero, haciendo tope con los machihembrados, dando lugar a fábricas con llagas a hueso. No obstante, la colocación de las piezas dependerá de su tipología, debiendo seguirse en todo momento las recomendaciones del fabricante.

Una llaga se considera llena si el mortero maciza el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel (salvo caso tendel hueco) y llagas, en función del tipo de pieza utilizado. Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme. El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco. Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 200 mm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm. De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas.

Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica.

Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1,00 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2,00 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente dintel.

Aunque en el cálculo se suponga que los extremos de los dinteles están simplemente apoyados se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará de acuerdo con el apartado

En dinteles, la armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará según el apartado citado.

En muros de carga, para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes del director

de obra, bien expresas o bien por referencia a detalles del proyecto. La ejecución de rozas tendrá en cuenta la no afectación a elementos estructurales asociados al muro, tales como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras de refuerzo de cualquier tipo, debiendo en estos casos no producirse discontinuidades ni merma de resistencia de los mismos como resultado de ellos.

En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la correspondiente adherencia entre mortero y pieza. No se realizarán rozas en las zonas provistas de armadura.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar. Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada. Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo. Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán piezas huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Citaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el apartado 28.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

El guarnecido es la primera capa que se aplica en el revestimiento y se realiza con yeso negro o grueso, preparándose una pasta de la que se aplica una capa de 1,5 cm de espesor, aproximadamente. Sirve para igualar las posibles irregularidades de los paramentos, sean verticales u horizontales.

El enlucido es la segunda capa y está formada por pasta de yeso fino con un espesor entre 1 y 3 mm.

La relación agua/yeso es del orden de 1/1

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este 'muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2,00 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blanco todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indismallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas inclinadas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:

- Sistema de formación de pendientes
- Barrera contra el vapor bajo el aislante térmico, cuando sea necesario.
- Capas separadoras cuando existan materiales químicamente incompatibles.
- Aislante térmico.
- Capa de impermeabilización, cuando sean necesarias.
- Tejado en cubiertas inclinadas.
- Sistemas de evacuación de aguas.

29.3 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- Formación de pendientes.

Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:

- Sistema de formación de pendientes.
- Barrera contra el vapor bajo el aislante térmico, cuando sea necesario.
- Capas separadoras cuando existan materiales químicamente incompatibles.
- Aislante térmico.
- Capa de impermeabilización, cuando sean necesarias.
- Capa de protección en cubiertas planas, salvo que se disponga lámina impermeabilizante autoprotégida.
- Sistemas de evacuación de aguas.

30.4 Ejecución.

Las cubiertas planas disponen de una capa de protección, salvo en el caso de empleo de láminas autoprotegidas. Esta protección puede ser:

- Capa de grava (cubiertas no transitables)
 - La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Sólo se empleará en cubiertas con pendiente $\leq 5,00\%$, utilizando grava limpia, de tamaño entre 16 mm. y 32 mm, formando capas de, al menos, 8,00 cm.
- Solado fijo (cubiertas transitables y en algunos casos, cubiertas no transitables)
 - Formado por baldosas, capa de mortero, piedra natural, adoquín, aglomerado asfáltico... La forma y dimensiones de los materiales deberán ser compatibles con la pendiente de la cubierta. No se colocarán piezas a hueso.
- Solado flotante (cubiertas transitables)
 - Piezas apoyadas en soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Las piezas se colocarán con junta abierta.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán bandas de continuidad y/o refuerzo. Así mismo, se dispondrán bandas de terminación en los bordes.

Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior, con una separación máxima de 15,00 metros. En el caso de solados fijos, la junta afectará a la baldosa y mortero de agarre, así como al mortero de las llagas.

En los encuentros con los paramentos verticales, la impermeabilización se prolongará al menos 20,00 cm sobre la capa de protección de la cubierta, realizando una roza de 3,00 cm x 3,00 cm.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

Componentes.

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

- Fieltrós ligeros
- Mantas o fieltrós consistentes.
- Paneles semirrígidos.
- Paneles rígidos.

Aislantes de lana mineral.

- Fieltrós.
- Paneles semirrígido.
- Panel rígido.

Aislantes de fibras minerales.

- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

- Poliestireno expandido
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

- Proyectado "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares:

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado. En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

La fábrica destinada a recibir la carpintería deberá estar terminada, a falta de los revestimientos. Se comprobará el replanteo y dimensiones de los huecos. En la colocación, se nivelarán las hojas antes de realizar el ajuste de los herrajes.

La carpintería se fijará al precerco.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Dispondrán de marcado CE.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o platos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tuberías para abastecimiento.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado, siempre por debajo de la instalación eléctrica.

El trazado será horizontal y vertical, no admitiéndose trazados en diagonal. Las conducciones hasta los cuartos húmedos se realizará por el falso techo, bajando en vertical hacia los puntos de consumo.

Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad, en el caso de tuberías de cobre o con termopásticos adecuados según el fabricante, en el caso de tuberías plásticas.

Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tuberías para saneamiento.

Se realizará el montaje enterrado, o colgado, según las prescripciones del proyecto, rematando los puntos de unión con material sellante recomendado por el fabricante. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables en caso de saneamiento enterrado. Cuando el saneamiento sea colgado, se dejarán previstos puntos de registro.

La pendiente mínima será del 1,00% en aguas pluviales, y superior al 1,50% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntors eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntors serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne

de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o enrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independientemente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

CAPITULO VI. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. ANEXOS AL PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º - ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES

Ver cuadro en planos de estructura.

2) NIVEL DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN

Ver cuadro en planos de estructura.

3) NIVEL DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO

Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL

Definidos en el plan de control de calidad del proyecto.

CEMENTO:

Antes de comenzar el hormigonado o si cambian las condiciones de suministro, se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-08.

Durante la marcha de la obra cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos. Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)

EPÍGRAFE 2.º - ANEXO 2. CTE DB-HE “AHORRO DE ENERGÍA”

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrótérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA:	Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.
DENSIDAD APARENTE:	Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA:	Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.
ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN:	Para cada uno de los tipos de productos fabricados.
OTRAS PROPIEDADES:	En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse: - Resistencia a la comprensión. - Resistencia a la flexión. - Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones. - Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad). - Comportamiento frente a parásitos. - Comportamiento frente a agentes químicos. - Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.

El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.

Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º - ANEXO 3. CTE DB-HR “PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO”, REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA (DECRETO 326/2003) Y LEY DEL RUIDO (7/2003)

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES

Las características aportadas serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrótérmicas, que a continuación se señalan:

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS.

Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m². Las características que deben aportar los fabricantes en el suministro, y que deberán coincidir con las prescritas en el proyecto son las siguientes:

La resistividad al flujo del aire, r , en kPa s/m², obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s' , en MN/m³, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.

La rigidez dinámica, s' , en MN/m³, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en *suelos flotantes* y *bandas elásticas*.

El coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de justificativos simplificado o general recogidos en el DB-HR, utilizando el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE o ensayos de los fabricantes.

Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;

Los *trasdosados* se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA , en dBA.

Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:

- el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA
- el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$, en dB.

Los *suelos flotantes* se caracterizan por:

- la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA , en dBA
- la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w , en dB.

Los techos suspendidos se caracterizan por:

- la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA , en dBA
- la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w , en dBA
- el coeficiente de absorción acústica medio, α_m , si su función es el control de la reverberación.

La parte ciega de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracterizan por:

- el índice global de reducción acústica, R_w , en dB
- el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA
- el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA, tr, en dBA
- el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB
- el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB.

El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracteriza por:

- a) el índice global de reducción acústica, R_w , en dB
- b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA , en dBA
- c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA_{tr} , en dBA
- d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C , en dB
- e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, C_{tr} , en dB
- f) la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

Los *aireadores* se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles, $D_{n,e,Atr}$, en dBA. Si dichos aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.

Los *sistemas*, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para *transmisión indirecta*, ponderada A, $D_{n,s,A}$, en dBA.

6 Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias o un aula, se caracteriza por el área de absorción acústica equivalente medio, AO_m , en m^2 .

En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos y elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse.

En la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

En las expresiones A.16 y A.17 del Anejo A se facilita el procedimiento de cálculo del índice global de reducción acústica mediante la ley de masa para *elementos constructivos homogéneos* enlucidos por ambos lados.

En la expresión A.27 se facilita el procedimiento de cálculo del nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para *elementos constructivos homogéneos*.

2.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

3.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

4.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

4.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

4.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

4.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

4.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar. La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

EPÍGRAFE 4.º - ANEXO 4. CTE DB-SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el *Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego*.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B). La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN vigente, así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

- UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
- UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores. Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

JORDI MORROS CARDONA
ONDARA ARQUITECTURA SLP

Fdo.: *El Arquitecto*

En RELLINARS (Barcelona), en MARZO de 2022

LA PROPIEDAD

LA CONTRATA

Fdo.:

Fdo.:

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS
JUSTIFICACIÓ DE PREUS
QUADRE DE PREUS NUMERO 1
QUADRE DE PREUS NUMERO 2
PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

OBRA	01	RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA	
CAPÍTOL	00	CRITERIS GENERALS	

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	TOTAL
XPA0GR00	nota	Totes les partides inclouen la part proporcional de la gestió de residus, incloent els contenidors necessaris i les taxes de l'abocador per la deposició controlada a centre de reciclatge i tractament de residus	0,00

AMIDAMENTS

OBRA	01	RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL	01	TREBALLS PREVIS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	TOTAL			
K2215401	m2	Neteja i esbrossada de parament horitzontal, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, i compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris	210,00			
		A	B	C	D	TOTAL
		Interior nau romànica	90,00			90,00
		Perímetre exterior	100,00			100,00
		Pas altell sotacoberta	20,00			20,00
K2215402	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada manualment i aplec lateral per a posterior terraplenat lateral	35,00			
		A	B	C	D	TOTAL
		Interior nau romànica	20,00			20,00
		Perímetre exterior	15,00			15,00
K2255401	m3	Terraplenat i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat, amb mitjans manuals i mecànics, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	35,00			
		A	B	C	D	TOTAL
		Interior nau romànica	20,00			20,00
		Perímetre exterior	15,00			15,00
K2415401	m3	Transport de terres, pedres de paredar o carreus per a reutilitzar en obra, amb mitjans manual i mecànics i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals	35,00			
		A	B	C	D	TOTAL
		Interior nau romànica	20,00			20,00
		Perímetre exterior	15,00			15,00
K1665401	u	Caracterització de materials consistent en la realització de cales de dimensió en un pla de 1x1 m, i fondària variable de 2m com a màxim, en elements constructius de paraments verticals i/o horitzontals ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició material i característiques tècniques de les diferents capes, amb mitjans manuals, així com la posterior reposició de la secció amb materials i tècniques constructives anàlogues a les existents. 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	6,00			
		A	B	C	D	TOTAL
		Àmbit d'actuació	6,00			6,00
K1A85401	u	Aixecament fotogramètric de l'envolupant exterior i interior, per obtenir un model en 3D, amb l'elaboració d'un mínim de 2 plantes (baixa i coberta), 4 alçats i 4 talls en secció a determinar per la Direcció Facultativa, per la generació d'ortomosaics de les façanes i seccions indicades. S'inclou la delineació en CAD del contorn dels volums edificats de cada planta, façana i secció acordades, així com el contorn de les discontinuïtats, obertures i arestes volumètriques, amb un grau de detall d'escala 1/50. S'inclouen totes les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques, com ara AESA, per a l'execució dels treballs, en cas d'emprar mitjans auxiliars tipus dron, així com els mitjans auxiliars de senyalització o col·locació de tanques que puguin ser necessaris	1,00			
		A	B	C	D	TOTAL
		Àmbit d'actuació	1,00			1,00
K1A85402	u	Estudi geotècnic de caracterització del terreny, incloent un mínim de 3 sondejos de perforació fins a un mínim de 12 m de profunditat, en qualsevol tipus de terreny, amb 3 mostres inalterades/parafinades segons XP P-94 202, i 12 assajos SPT segons UNE-EN ISO 22476-3:2006, amb informe emés per geòleg col·legiat, amb posicionament de punts de sondeig consensuat amb Direcció Facultativa i Propietat	1,00			

AMIDAMENTS

	A	B	C	D	TOTAL
Àmbit d'actuació	1,00				1,00

AMIDAMENTS

OBRA	01	RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL	02	TRACTAMENT DE PARAMENTS VERTICALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	TOTAL			
K1RA5401	m2	Neteja i retirada de plantes, herbes, restes vegetals i terroses de paraments verticals amb mitjans manuals, amb aplicació de tractament herbicida compatible amb els materials existents, i càrrega sobre camió o contenidor, per transport a planta de tractament o abocador controlat. S'inclouen els treballs, equips i despeses necessàries per a la seva execució	370,00			
			A	B	C	D
		Paraments paredat nau romànica	30,00	7,00		
		Paraments paredat nau preromànica	1,00	160,00		
						TOTAL
						210,00
						160,00
K8785401	m2	Neteja de junta de parament vertical de paredat amb raspall tou i aigua desionitzada, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	260,00			
			A	B	C	D
		Paraments paredat nau romànica	30,00	5,00		
		Paraments paredat nau preromànica	1,00	110,00		
						TOTAL
						150,00
						110,00
K8775401	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:3, NHL 3,5 amb colorant, elaborat a l'obra, prèvi buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	261,50			
			A	B	C	D
		Paraments paredat nau romànica	30,00	5,00	0,90	
		Paraments paredat nau preromànica	1,00	110,00	1,15	
						TOTAL
						135,00
						126,50
K4FR5405	m2	Injecció de morter de calç hidràulica 1:3 en parament de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. Previsió d'injecció d'un màxim de 30% de volum del mur. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	78,45			
			A	B	C	D
		Paraments paredat nau romànica	30,00	5,00	0,90	0,30
		Paraments paredat nau preromànica	1,00	110,00	1,15	0,30
						TOTAL
						40,50
						37,95
K4FR5403	m3	Reparació de mur amb obra de fàbrica de paredat, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids i pedres seleccionades, de característiques similars a les del parament existent. S'inclou el subministrament dels materials, incloent la pedra de paredar de característiques similars a l'existent, i l'execució, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris	9,00			
			A	B	C	D
		Paraments paredat nau romànica	6,00			
		Paraments paredat nau preromànica	3,00			
						TOTAL
						6,00
						3,00
K4BP5401	u	Ancoratge d'acer galvanitzat sobre suport d'obra de fàbrica de maó ceràmic, amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. S'inclouen tots els treballs i material auxiliar necessaris per a la seva execució	15,00			
			A	B	C	D
		Paraments paredat nau romànica	5,00			
		Paraments paredat nau preromànica	10,00			
						TOTAL
						5,00
						10,00
K4FR5404	m2	Reparació de fissures i esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en l'obertura i sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de pedres de paredar per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra, amb una amplada mínima de 35 cm	14,50			
			A	B	C	D
						TOTAL

AMIDAMENTS

Paraments paredat nau romànica	7,50	7,50
Paraments paredat nau preromànica	7,00	7,00

AMIDAMENTS

Pàgina: 6

OBRA 01 RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL 03 CONSOLIDACIONS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					TOTAL
K87C5401	m2	Consolidació de coronament de parament acabat amb obra de fàbrica de pedra. Neteja de la superfície del parament de pedra o obra de fàbrica, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. Extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. Consolidació local de les fàbriques de pedra que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament, tipus silicat d'etil o equivalent. Sanjeat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable o reintegració de les juntes amb morter de calç hidràulica amb àrids seleccionats. En les zones on hi hagi pèrdues de peces senceres s'incorporaran peces de les mateixes característiques que les existents. Amb tractament cromàtic d'integració i homogenització dels paraments					18,45
			A	B	C	D	TOTAL
		Paraments paredat (murs o volta) nau r	21,00	0,90	0,50		9,45
		Paraments paredat nau preromànica	18,00	1,00	0,50		9,00
K87C5402	m2	Consolidació de coronament de parament acabat amb peça ceràmica. Neteja de la superfície del parament d'obra de fàbrica, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. Extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. Consolidació local de les fàbriques que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament. Sanjeat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable o reintegració de les juntes amb morter de calç hidràulica amb àrids seleccionats. En les zones on hi hagi pèrdues de peces senceres s'incorporaran peces ceràmiques de les mateixes característiques que les existents, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5. Amb tractament cromàtic d'integració i homogenització de les juntes dels paraments					9,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Coronament espadanya nau romànica	5,00	1,20			6,00
		Coronaments cornises nau preromànic	3,00	1,00			3,00
K5225400	m2	Consolidació i restauració de cornisa i ràfec de teula ceràmica àrab procedent de recuperació, de 30 peces m2 com a màxim, amb aportació d'un 50% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra.					18,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Paraments paredat nau romànica	0,00				0,00
		Paraments paredat nau preromànica	18,00				18,00
K5225401	m2	Reparació de teulada amb recol·locació o substitució de teula ceràmica àrab vella o recuperada 1u/m2, amb morter i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Previsió 20% de teulada.					63,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Coberta nau romànica	0,00				0,00
		Coberta nau preromànica	63,00				63,00
K4335401	m3	Biga de fusta de pi tipus flandes C24, acabat ribotat, de 14x20 de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN-351-1), col·locada a l'obra sobre suport d'obra de fàbrica, de fusta o acer, amb recolzament de làmina de neoprè de gruix 4mm. S'inclouen l'envernissat o tractament al lasser de les cares exposades a exterior, amb 2 capes d'acabat, amb la superfície mat i to a escollir, així com els treballs complementaris necessaris per al complet acabat del recolzament, el transport, mecanització i muntatge complet					0,35
			A	B	C	D	TOTAL
		Llinda obertura nau romànica	1,00	0,30	1,15		0,35
K8815401	m2	Consolidació de revestiment exterior sobre parament vertical, amb morter de calç, amb àrid seleccionat per acabat de color equivalent al del revestiment existent					40,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Campanar d'espadanya	40,00				40,00

AMIDAMENTS

K4FR5401	m	Tirant d'acer inoxidable amb barres B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de 16 mm de diàmetre amb els extrems roscats, fixat en els angles laterals de parets de càrrega, i tensor entremig. Inclou els tensor intermedi d'acer inoxidable per roscar, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de les barres, i equips i elements auxiliars necessaris per a la seva entrada en servei					1,15
			A	B	C	D	TOTAL
		Volta nau preromànica	1,00	1,00	1,15		1,15
K43R5402	u	Pletina d'atirantat entre bigueta de fusta i paret de càrrega, d'acer S275JR galvanitzat, en perfils laminats en calent sèrie L100x10 mm, treballat a taller i col·locat a l'obra. S'inclouen totes les fixacions amb tacs químics de reïnes epoxídiques tipus HIT-V (8.8) amb reïna epoxídica tipus HIT-HY-270, passadors M12 de vinculació segons detall, reblert i ataconat amb morter polimèric de reparació fluid i de retracció controlada					10,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Volta nau preromànica	5,00	2,00			10,00

AMIDAMENTS

OBRA 01 RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL 04 TRACTAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					TOTAL
K7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir					180,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Interior nau romànica	90,00	2,00			180,00
K931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM					18,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Interior nau romànica	90,00	0,20			18,00
F9365H11	m3	Base de formigó armat amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, tipus HA-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, elaborat a obra amb formigonera, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat					18,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Interior nau romànica	90,00	0,20			18,00
E3CBM888	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080					90,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Interior nau romànica	90,00	1,00			90,00
K9G117B1	m2	Paviment de formigó armat sense additius HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat. Armat amb graella de 15x15 cm D: 6 mm d'acer galvanitzat en calent, amb juntes de plaques de formigó segons especejat definit per la DF. S'inclouen els treballs complementaris de condicionament del terreny circumdant					50,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Entorn església	21,00				21,00
			19,00				19,00
			10,00				10,00
K9B35402	m	Formació de graons de lloses de pedra tipus Sant Vicenç, de 60x30 cm, antilliscant, serrada i sense polir, de 160 mm de gruix, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes, sobre base de formigó armat de 15 cm de gruix, amb graella d'acer galvanitzat 15x15 cm D: 6 mm i bases de terreny natural compactat al 95% PM. Els graons inclouran una banda texturada de gravat i buidat superficial, amb acabat rugós al tacte, de 5 cm d'amplada enrasada a la petjada i situada a 3 cm del cantell exterior					8,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Entorn església	8,00				8,00
K9B35401	m2	Paviment de lloses de pedra calcària tipus Sant Vicenç, de 30x30 cm, acabat abuixardat, antilliscant, serrada i sense polir, de 40 mm de gruix, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes, sobre base de formigó armat de 15 cm de gruix, amb graella d'acer galvanitzat 15x15 cm D: 6 mm i bases de terreny natural compactat al 95% PM					32,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Interior nau romànica	32,00				32,00
K9B35403	m2	Paviment de cairó ceràmic d'elaboració manual de 20x20x3 cm, col·locat sobre llit de morter de calç hidràulina NHL-3'5, incloent separador de 2 cm de gruix amb mur existent, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes					23,00

AMIDAMENTS

	A	B	C	D	TOTAL
Vora graó nau romànica	8,00				8,00
Coronament arrencada de volta nau ro	15,00				15,00

AMIDAMENTS

OBRA 01 RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL 05 IMPLANTACIÓ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					TOTAL
K1A25401	u	Seguiment arqueològic per part d'arqueòleg director, amb presa de dades i realització d'informe final, incloent les gestions i tramitació de permisos pertinents					1,00
K1215401	m2	Bastida tubular. Muntatge, desmuntatge i amortització diària de bastida tubular segons UNE 765002 o HD 10000 perfil europeu per treballs de paletaria, tipus marca Sten, model Sten-tub. Plataforma de protecció de planta baixa, faldons de recollida d'aigües, seguint la normativa vigent de seguretat i salut, amb tots els mitjans de seguretat incorporats en l'estudi de seguretat o aquells que proposi el contractista en el seu pla: taulons dorments per recolzar bastida sobre forjats o cobertes existents, tanques de protecció, i proteccions de vianants. Inclou la redacció del pla de muntatge i desmuntatge de bastida per l'aprovació del coordinador de seguretat i salut, quan correspongui, segons legislació vigent					172,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Campanar d'espadanya	13,00	6,00	1,50		117,00
		Coronaments nau romànica	1,00	10,00	5,50		55,00
K12CAAAA	dia	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm					2,00
			A	B	C	D	TOTAL
		Treballs auxiliars prospeccions	2,00				2,00
XPA05401	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions indirectes; de requeriments indirectes de subministraments de cubes d'aigua o grups electrògens per a les connexions elèctriques d'equips o aparells de les obres					1,00

AMIDAMENTS

OBRA	01	RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL	06	CONTROL DE QUALITAT I SEGURETAT I SALUT

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	TOTAL
XPA0CQ00	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	1,00
XPA0SS00	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	1,00

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A010A000	h	Arqueòleg director	43,81000	€
A010A100	h	Arqueòleg ajudant	39,24000	€
A0121000	h	Oficial 1a	35,56000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	35,56000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	35,56000	€
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	35,56000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	35,56000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	36,20000	€
A012B000	h	Oficial 1a estucador	35,56000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	28,96000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	36,75000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	35,56000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	31,57000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	31,57000	€
A013A000	h	Ajudant fuster	31,83000	€
A013B000	h	Ajudant estucador	31,57000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	25,40000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	31,57000	€
A0140000	h	Manobre	29,69000	€
A0150000	h	Manobre especialista	30,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	115,36000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	59,15000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	81,68000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	90,41000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	7,28000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	44,21000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	58,31000	€
C1505120	h	Dúmpet d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	33,46000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,33000	€
C2003000	h	Remolínador mecànic	6,69000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,90000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	4,68000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	2,07000	€
C200V001	h	Equip d'injecció manual de resines	2,07000	€
C200V0011	h	Equip d'injecció manual de resines	2,07000	€
CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	51,59000	€
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	29,56000	€
CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	3,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B0111000	m3	Aigua	2,01000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	22,74000	€
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	145,05000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	20,42000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	139,51000	€
B0531710	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	0,70000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,31000	€
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,38000	€
B064300B	m3	Formigó armat amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, tipus HA-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	84,11000	€
B065C36C	m3	Formigó armat sense additius HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat	141,12000	€
B0715200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada per a reparació	0,93000	€
B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	4,52000	€
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	25,32000	€
B09Z0001	u	Broquet d'injecció per a resines	0,65000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,76000	€
B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,86000	€
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,55000	€
B0AB300A	u	Tensor per a rosca d'acer de diàmetre 20 mm	7,34000	€
B0AB400A	u	Tensor intermedi per a rosca d'acer de diàmetre 20 mm	6,45000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,35000	€
B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	2,96000	€
B0B34121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,12000	€
B0B34234	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,62000	€
B0B34254	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,93000	€
B0F17251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,35000	€
B0FGJC10	u	Cairó d'elaboració manual, de 20x20 cm	0,85000	€
B0G15401	m	Graons de lloses de pedra tipus Sant Vicenç, de 60x30 cm, antilliscant, serrada i sense polir, de 160 mm de gruix	114,62000	€
B0G16C04	m2	Lloses de pedra calcària tipus Sant Vicenç, de 30x30 cm, acabat abuixardat, antilliscant, serrada i sense polir, de 40 mm de gruix	109,98000	€
BOY15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,12000	€
BOY15401	m2	Muntatge, desmuntatge i amortització diària de bastida tubular segons UNE 765002 o HD 10000 perfil europeu per treballs de paleta, tipus marca Sten, model Sten-tub. Plataforma de protecció de planta baixa, faldons de recollida d'aigües, seguint la normativa vigent de seguretat i salut, amb tots els mitjans de seguretat incorporats en l'estudi de seguretat o aquells que proposi el contractista en el seu pla: taulons dorments per recolzar bastida sobre forjats o cobertes existents, tanques de protecció, i proteccions de vianants. Inclou la redacció del pla de muntatge i desmuntatge de bastida per l'aprovació del coordinador de seguretat i salut, quan correspongui,	19,84000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		segons legislació vigent		
B433F1A0	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN 351-1)	1.078,34000	€
B44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,57000	€
B52219N0	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim	0,66000	€
B7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	1,66000	€
B7ZZ1100	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,13000	€
B8ZAS000	kg	Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	28,88000	€
B8ZZ9000	m2	Paper transparent per calcar, en rotlle	1,13000	€
B9CZ2000	kg	Beurada de color	1,20000	€
BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	16,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç àeria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		185,40000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	30,70000 =	30,70000	
			Subtotal:		30,70000	30,70000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,33000 =	1,63100	
			Subtotal:		1,63100	1,63100
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	2,01000 =	0,40200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	22,74000 =	34,56480	
B0532310	kg	Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs	380,000 x	0,31000 =	117,80000	
			Subtotal:		152,76680	152,76680
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,30700
		COST DIRECTE				185,40480
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				185,40480
D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		212,00000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	30,70000 =	30,70000	
			Subtotal:		30,70000	30,70000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,33000 =	1,63100	
			Subtotal:		1,63100	1,63100
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	2,01000 =	0,40200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	22,74000 =	34,56480	
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000 x	0,38000 =	144,40000	
			Subtotal:		179,36680	179,36680
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,30700
		COST DIRECTE				212,00480
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				212,00480
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		221,34000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
Ma d'obra									
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	30,70000	=	32,23500		
							Subtotal:	32,23500	
Maquinària									
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,33000	=	1,68925		
							Subtotal:	1,68925	
Materials									
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,01000	=	0,40200		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	22,74000	=	34,79220		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	139,51000	=	27,90200		
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,31000	=	124,00000		
							Subtotal:	187,09620	
DESPESES AUXILIARS					1,00	%		0,32235	
							COST DIRECTE	221,34280	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	221,34280	
D0715A2B	m3	Morter de calç i sorra amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000					234,60000	€
			Unitats		Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	30,70000	=	30,70000		
							Subtotal:	30,70000	
Maquinària									
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,33000	=	1,63100		
							Subtotal:	1,63100	
Materials									
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,01000	=	0,40200		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	22,74000	=	34,56480		
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000	x	0,38000	=	144,40000		
B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	5,000	x	4,52000	=	22,60000		
							Subtotal:	201,96680	
DESPESES AUXILIARS					1,00	%		0,30700	
							COST DIRECTE	234,60480	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	234,60480	
D071SG21	m3	Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	Rend.: 1,000					208,00000	€
			Unitats		Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU		
Maquinària	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	30,70000	=	30,70000		
				Subtotal:				30,70000	30,70000	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,33000	=	1,63100		
Materials				Subtotal:				1,63100	1,63100	
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,01000	=	0,40200		
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	22,74000	=	34,56480		
	B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	380,000	x	0,31000	=	117,80000		
	B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	5,000	x	4,52000	=	22,60000		
			Subtotal:					175,36680	175,36680	
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,30700	
			COST DIRECTE						208,00480	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						208,00480	
D071SH21	m3	Mort de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	Rend.: 1,000						234,60000	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO			Parcial	Import	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	30,70000	=	30,70000		
				Subtotal:				30,70000	30,70000	
Maquinària	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,33000	=	1,63100		
				Subtotal:				1,63100	1,63100	
	Materials	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,01000	=	0,40200	
B0310020		t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	22,74000	=	34,56480		
B0533510		kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000	x	0,38000	=	144,40000		
	B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	5,000	x	4,52000	=	22,60000		
			Subtotal:					201,96680	201,96680	
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,30700	
			COST DIRECTE						234,60480	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						234,60480	
D0G51010	m3	Element linial de pedra de recuperació escairada i treballada en formes geomètriques rectes no reglades, acabat buixardat o amb traça eliminada	Rend.: 1,000						3.232,40000	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO			Parcial	Import	
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	90,000	/R x	35,56000	=	3.200,40000		
				Subtotal:				3.200,40000	3.200,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		32,00400
			COST DIRECTE			3.232,40400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.232,40400
D0G55401	m3	Pedra de paredar de característiques similars a l'existent	Rend.: 1,000		683,09000	€
D8811200	m3	Estuc de morter de calç i sorra de marbre blanc	Rend.: 1,000		557,19000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A012B000	h	Oficial 1a estucador	2,000	/R x 35,56000 =	71,12000	
			Subtotal:		71,12000	71,12000
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 2,01000 =	0,40200	
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	0,665	x 145,05000 =	96,45825	
B0531710	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	555,000	x 0,70000 =	388,50000	
			Subtotal:		485,36025	485,36025
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,71120
			COST DIRECTE			557,19145
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			557,19145

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	E3CBMA88	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000		7,01	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,026	/R x 35,56000 =	0,92456	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,026	/R x 31,57000 =	0,82082	
				Subtotal:		1,74538	1,74538
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x 1,76000 =	0,03238	
	B0B34234	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x 3,62000 =	4,34400	
				Subtotal:		4,37638	4,37638
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,02618
				COST DIRECTE			6,14794
				DESPESES INDIRECTES		14,00 %	0,86071
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,00865
	K1215250	m2	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	Rend.: 1,000		0,14	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	BOY15250	m2	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	1,000	x 0,12000 =	0,12000	
				Subtotal:		0,12000	0,12000
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %	0,00000
				COST DIRECTE			0,12000
				DESPESES INDIRECTES		14,00 %	0,01680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,13680
	K1A25200	u	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final	Rend.: 1,000		405,54	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A010A000	h	Arqueòleg director	8,000	/R x 43,81000 =	350,48000	
				Subtotal:		350,48000	350,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		5,25720
				COST DIRECTE			355,73720
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		49,80321
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			405,54041
K1A28AD0	m2		Prospecció arqueològica superficial d'arqueòleg director, en interior d'edificació, sense cales	Rend.: 1,000		0,20	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A010A000	h	Arqueòleg director	0,004	/R x 43,81000 =	0,17524	
				Subtotal:		0,17524	0,17524
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00263
				COST DIRECTE			0,17787
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		0,02490
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,20277
K4G11010	m3		Pilar o brancal de pedra de recuperació treballada en formes geomètriques rectes no reglades, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç	Rend.: 1,000		6.283,07	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	32,000	/R x 35,56000 =	1.137,92000	
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	3,000	/R x 35,56000 =	106,68000	
	A0140000	h	Manobre	32,000	/R x 29,69000 =	950,08000	
				Subtotal:		2.194,68000	2.194,68000
Materials							
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x 185,40480 =	18,54048	
	D0G51010	m3	Element linial de pedra de recuperació escairada i treballada en formes geomètriques rectes no reglades, acabat buixardat o amb traça eliminada	1,000	x 3.232,40400 =	3.232,40400	
				Subtotal:		3.250,94448	3.250,94448
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %		65,84040
				COST DIRECTE			5.511,46488
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		771,60508
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.283,06996
K4ZWHB91	u		Ancoratge amb tac acer de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís	Rend.: 1,000		4,34	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x 35,56000 =	1,77800	
				Subtotal:		1,77800	1,77800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,030	/R x	4,68000	=	0,14040
				Subtotal:				0,14040
Materials								
	B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	1,86000	=	1,86000
				Subtotal:				1,86000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,02667
				COST DIRECTE				3,80507
				DESPESES INDIRECTES		14,00	%	0,53271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,33778
K877171F	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de carreu, amb morter de calç 1:4 amb,1009, CL 90-S amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts		Rend.: 1,000				43,58 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,207	/R x	35,56000	=	7,36092
	A0140000	h	Manobre	0,207	/R x	29,69000	=	6,14583
				Subtotal:				13,50675
Maquinària								
	CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,080	/R x	3,63000	=	0,29040
				Subtotal:				0,29040
Materials								
	D071SG21	m3	Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	0,116	x	208,00480	=	24,02455
				Subtotal:				24,02455
				DESPESES AUXILIARS		3,00	%	0,40520
				COST DIRECTE				38,22690
				DESPESES INDIRECTES		14,00	%	5,35177
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				43,57867
K931201F	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM		Rend.: 1,000				36,96 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	29,69000	=	1,78140
				Subtotal:				1,78140
Maquinària								
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	81,68000	=	2,85880
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x	90,41000	=	2,71230
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	58,31000	=	1,45775
				Subtotal:				7,02885
								7,02885

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,01000 =	0,10050	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	20,42000 =	23,48300	
				Subtotal:			23,58350	23,58350
DESPESES AUXILIARS				1,50 %				0,02672
COST DIRECTE								32,42047
DESPESES INDIRECTES				14,00 %				4,53887
COST EXECUCIÓ MATERIAL								36,95934
P874-HKTD	m2	Neteja superficial de parament vertical de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts		Rend.: 1,000			11,65	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,030	/R x	35,56000 =	1,06680	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	29,69000 =	8,90700	
				Subtotal:			9,97380	9,97380
DESPESES AUXILIARS				2,50 %				0,24935
COST DIRECTE								10,22315
DESPESES INDIRECTES				14,00 %				1,43124
COST EXECUCIÓ MATERIAL								11,65439
P874-HM2T	m2	Neteja superficial de parament horitzontal de morter, amb raspallat manual i retirada d'elements solts		Rend.: 1,000			17,48	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,045	/R x	35,56000 =	1,60020	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	29,69000 =	13,36050	
				Subtotal:			14,96070	14,96070
DESPESES AUXILIARS				2,50 %				0,37402
COST DIRECTE								15,33472
DESPESES INDIRECTES				14,00 %				2,14686
COST EXECUCIÓ MATERIAL								17,48158
P-1	E3CBM888	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000			6,06	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,026	/R x	35,56000 =	0,92456	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,026	/R x	31,57000 =	0,82082	
				Subtotal:			1,74538	1,74538
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	1,76000 =	0,03238	
	B0B34254	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	2,93000 =	3,51600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	3,54838		3,54838
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02618
				COST DIRECTE			5,31994
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		0,74479
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,06473
P-2	F9365H11	m3	Base de formigó armat amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, tipus HA-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, elaborat a obra amb formigonera, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000		123,32	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 35,56000 =	5,33400	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 29,69000 =	13,36050	
				Subtotal:		18,69450	18,69450
Maquinària							
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x 5,90000 =	0,88500	
				Subtotal:		0,88500	0,88500
Materials							
	B064300B	m3	Formigó armat amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, tipus HA-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	1,050	x 84,11000 =	88,31550	
				Subtotal:		88,31550	88,31550
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28042
				COST DIRECTE			108,17542
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		15,14456
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			123,31998
P-3	K1215401	m2	Bastida tubular. Muntatge, desmuntatge i amortització diària de bastida tubular segons UNE 765002 o HD 10000 perfil europeu per treballs de paletaeria, tipus marca Sten, model Sten-tub. Plataforma de protecció de planta baixa, faldons de recollida d'aigües, seguint la normativa vigent de seguretat i salut, amb tots els mitjans de seguretat incorporats en l'estudi de seguretat o aquells que proposi el contractista en el seu pla: taulons dorments per recolzar bastida sobre forjats o cobertes existents, tanques de protecció, i proteccions de vianants. Inclou la redacció del pla de muntatge i desmuntatge de bastida per l'aprovació del coordinador de seguretat i salut, quan correspongui, segons legislació vigent	Rend.: 1,000		22,62	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B0Y15401	m2	Muntatge, desmuntatge i amortització diària de bastida tubular segons UNE 765002 o HD 10000 perfil europeu per treballs de paletaeria, tipus marca Sten, model Sten-tub. Plataforma de protecció de planta baixa, faldons de recollida d'aigües, seguint la normativa vigent de seguretat i salut, amb tots els mitjans de seguretat incorporats en l'estudi de seguretat o aquells que proposi el contractista en el	1,000	x 19,84000 =	19,84000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			seu pla: taulons dorments per recolzar bastida sobre forjats o cobertes existents, tanques de protecció, i proteccions de vianants. Inclou la redacció del pla de muntatge i desmuntatge de bastida per l'aprovació del coordinador de seguretat i salut, quan correspongui, segons legislació vigent				
				Subtotal:	19,84000		19,84000
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE				19,84000
			DESPESES INDIRECTES	14,00 %			2,77760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,61760
P-4	K12CAAAA	dia	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	Rend.: 1,000		470,50	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Maquinària						
	CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	8,000 /R x	51,59000 =	412,72000	
				Subtotal:		412,72000	412,72000
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE				412,72000
			DESPESES INDIRECTES	14,00 %			57,78080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				470,50080
P-5	K1665401	u	Caracterització de materials consistent en la realització de cales de dimensió en un pla de 1x1 m, i fondària variable de 2m com a màxim, en elements constructius de paraments verticals i/o horitzontals ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició material i característiques tècniques de les diferents capes, amb mitjans manuals, així com la posterior reposició de la secció amb materials i tècniques constructives anàlogues a les existents. 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	Rend.: 1,000		274,83	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	8,000 /R x	29,69000 =	237,52000	
				Subtotal:		237,52000	237,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,56280
				COST DIRECTE			241,08280
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		33,75159
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			274,83439
P-6	K1A25401	u	Seguiment arqueològic per part d'arqueòleg director, amb presa de dades i realització d'informe final, incloent les gestions i tramitació de permisos pertinents	Rend.: 1,000		2.777,16	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A010A000	h	Arqueòleg director	10,000 /R x	43,81000 =	438,10000	
	A010A100	h	Arqueòleg ajudant	50,000 /R x	39,24000 =	1.962,00000	
				Subtotal:		2.400,10000	2.400,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		36,00150
				COST DIRECTE			2.436,10150
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		341,05421
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.777,15571
P-7	K1A85401	u	Aixecament fotogramètric de l'envolupant exterior i interior, per obtenir un model en 3D, amb l'elaboració d'un mínim de 2 plantes (baixa i coberta), 4 alçats i 4 talls en secció a determinar per la Direcció Facultativa, per la generació d'ortomosaics de les façanes i seccions indicades. S'inclou la delineació en CAD del contorn dels volums edificats de cada planta, façana i secció acordades, així com el contorn de les discontinuïtats, obertures i arestes volumètriques, amb un grau de detall d'escala 1/50. S'inclouen totes les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques, com ara AESA, per a l'execució dels treballs, en cas d'emprar mitjans auxiliars tipus dron, així com els mitjans auxiliars de senyalització o col·locació de tanques que puguin ser necessaris	Rend.: 1,000		2.351,71	€
P-8	K1A85402	u	Estudi geotècnic de caracterització del terreny, incloent un mínim de 3 sondejos de perforació fins a un mínim de 12 m de profunditat, en qualsevol tipus de terreny, amb 3 mostres inalterades/parafinades segons XP P-94 202, i 12 assajos SPT segons UNE-EN ISO 22476-3:2006, amb informe emés per geòleg col·legiat, amb posicionament de punts de sondeig consensuat amb Direcció Facultativa i Propietat	Rend.: 1,000		1.809,01	€
P-9	K1RA5401	m2	Neteja i retirada de plantes, herbes, restes vegetals i terroses de paraments verticals amb mitjans manuals, amb aplicació de tractament herbicida compatible amb els materials existents, i càrrega sobre camió o contenidor, per transport a planta de tractament o abocador controlat. S'inclouen els treballs, equips i despeses necessàries per a la seva execució	Rend.: 1,000		3,19	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	29,69000	=	1,48450
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	30,70000	=	0,61400
	Subtotal:						2,09850	2,09850
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,020	/R x	29,56000	=	0,59120
	Subtotal:						0,59120	0,59120
Materials	BRLA1000	I	Producte herbicida de contacte	0,005	x	16,25000	=	0,08125
	Subtotal:						0,08125	0,08125
	DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,03148
	COST DIRECTE							2,80243
	DESPESES INDIRECTES						14,00 %	0,39234
COST EXECUCIÓ MATERIAL							3,19477	
P-10	K2215401	m2	Neteja i esbrossada de parament horitzontal, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, i compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris	Rend.: 1,000				12,02 €
Ma d'obra				Unitats		Preu EURO		Parcial
								Import
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	29,69000	=	10,39150
	Subtotal:						10,39150	10,39150
	DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,15587
COST DIRECTE							10,54737	
DESPESES INDIRECTES						14,00 %	1,47663	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							12,02400	
P-11	K2215402	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada manualment i aplec lateral per a posterior terraplenat lateral	Rend.: 1,000				50,77 €
Ma d'obra				Unitats		Preu EURO		Parcial
								Import
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	29,69000	=	44,53500
	Subtotal:						44,53500	44,53500
	DESPESES AUXILIARS						0,00 %	0,00000
COST DIRECTE							44,53500	
DESPESES INDIRECTES						14,00 %	6,23490	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							50,76990	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-12	K2255401	m3	Terraplenat i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat, amb mitjans manuals i mecànics, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	Rend.: 1,000		53,78	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,800 /R x	29,69000 =	23,75200	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,600 /R x	30,70000 =	18,42000	
				Subtotal:		42,17200	42,17200
Maquinària							
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,600 /R x	7,28000 =	4,36800	
				Subtotal:		4,36800	4,36800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,63258
				COST DIRECTE			47,17258
				DESPESES INDIRECTES		14,00 %	6,60416
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,77674
P-13	K2415401	m3	Transport de terres, pedres de paredar o carreus per a reutilitzar en obra, amb mitjans manual i mecànics i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		36,00	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	29,69000 =	14,84500	
				Subtotal:		14,84500	14,84500
Maquinària							
	C1505120	h	Dúmpер d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,500 /R x	33,46000 =	16,73000	
				Subtotal:		16,73000	16,73000
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %	0,00000
				COST DIRECTE			31,57500
				DESPESES INDIRECTES		14,00 %	4,42050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,99550
P-14	K4335401	m3	Biga de fusta de pi tipus flandes C24, acabat ribotat, de 14x20 de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN-351-1), col·locada a l'obra sobre suport d'obra de fàbrica, de fusta o acer, amb recolzament de làmina de neoprè de gruix 4mm. S'inclouen l'envernissat o tractament al lasser de les cares exposades a exterior, amb 2 capes d'acabat, amb la superfície mat i to a escollir, així com els treballs complementaris necessaris per al complet acabat del recolzament, el transport, mecanització i muntatge complet	Rend.: 1,000		1.591,12	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	6,000 /R x	36,20000 =	217,20000	
	A013A000	h	Ajudant fuster	3,000 /R x	31,83000 =	95,49000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	312,69000		312,69000
Materials							
	B433F1A0	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN 351-1)	1,000	x	1.078,34000 =	1.078,34000
				Subtotal:	1.078,34000		1.078,34000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,69035
				COST DIRECTE			1.395,72035
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		195,40085
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.591,12120
P-15	K43R5402	u	Pletina d'atirantat entre bigueta de fusta i paret de càrrega, d'acer S275JR galvanitzat, en perfils laminats en calent sèrie L100x10 mm, treballat a taller i col·locat a l'obra. S'inclouen totes les fixacions amb tacs químics de reïnes epoxídiques tipus HIT-V (8.8) amb reïna epoxídica tipus HIT-HY-270, passadors M12 de vinculació segons detall, reblert i ataconat amb morter polimèric de reparació fluid i de retracció controlada	Rend.: 1,000			100,06 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	35,56000 =	17,78000
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	29,69000 =	7,42250
				Subtotal:		25,20250	25,20250
Maquinària							
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,250	/R x	4,68000 =	1,17000
				Subtotal:		1,17000	1,17000
Materials							
	B0715200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada per a reparació	2,500	x	0,93000 =	2,32500
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	6,000	x	4,55000 =	27,30000
	B44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	20,000	x	1,57000 =	31,40000
				Subtotal:		61,02500	61,02500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37804
				COST DIRECTE			87,77554
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		12,28858
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			100,06411

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-16	K4BP5401	u	Ancoratge d'acer galvanitzat sobre suport d'obra de fàbrica de maó ceràmic, amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. S'inclouen tots els treballs i material auxiliar necessaris per a la seva execució	Rend.: 1,000		15,95	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x 35,56000 =	4,44500	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x 30,70000 =	4,91200	
				Subtotal:		9,35700	9,35700
Maquinària							
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,160	/R x 4,68000 =	0,74880	
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x 2,07000 =	0,25875	
				Subtotal:		1,00755	1,00755
Materials							
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,100	x 25,32000 =	2,53200	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,710	x 1,35000 =	0,95850	
				Subtotal:		3,49050	3,49050
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,14036
			COST DIRECTE				13,99541
			DESPESES INDIRECTES	14,00 %			1,95936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,95476
P-17	K4FR5401	m	Tirant d'acer inoxidable amb barres B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de 16 mm de diàmetre amb els extrems roscats, fixat en els angles laterals de parets de càrrega, i tensor entremig. Inclou els tensor intermedi d'acer inoxidable per roscar, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de les barres, i equips i elements auxiliars necessaris per a la seva entrada en servei	Rend.: 1,000		48,48	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,550	/R x 28,96000 =	15,92800	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,550	/R x 25,40000 =	13,97000	
				Subtotal:		29,89800	29,89800
Materials							
	B0AB300A	u	Tensor per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm	0,550	x 7,34000 =	4,03700	
	B0AB400A	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm	0,275	x 6,45000 =	1,77375	
	B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibbdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	2,000	x 2,96000 =	5,92000	
				Subtotal:		11,73075	11,73075

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,89694
				COST DIRECTE			42,52569
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		5,95360
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			48,47929
P-18	K4FR5403	m3	Reparació de mur amb obra de fàbrica de paredat, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids i pedres seleccionades, de característiques similars a les del parament existent. S'inclou el subministrament dels materials, incloent la pedra de paredar de característiques similars a l'existent, i l'execució, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris	Rend.: 1,000		732,59	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	7,000	/R x 35,56000 =	248,92000	
	A0140000	h	Manobre	7,000	/R x 29,69000 =	207,83000	
				Subtotal:		456,75000	456,75000
Materials							
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,200	x 212,00480 =	42,40096	
	D0G55401	m3	Pedra de paredar de característiques similars a l'existent	0,200	x 683,09000 =	136,61800	
				Subtotal:		179,01896	179,01896
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,85125
				COST DIRECTE			642,62021
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		89,96683
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			732,58704
P-19	K4FR5404	m2	Reparació de fissures i esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en l'obertura i sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de pedres de paredar per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra, amb una amplada mínima de 35 cm	Rend.: 1,000		249,17	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,500	/R x 35,56000 =	88,90000	
	A0140000	h	Manobre	2,500	/R x 29,69000 =	74,22500	
				Subtotal:		163,12500	163,12500
Materials							
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,250	x 212,00480 =	53,00120	
				Subtotal:		53,00120	53,00120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,44688
				COST DIRECTE			218,57308
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		30,60023
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			249,17331
P-20	K4FR5405	m2	Injecció de morter de calç hidràulica 1:3 en parament de paredat, de plasticitat fluïda, a pressió atmosfèrica, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. Previsió d'injecció d'un màxim de 30% de volum del mur. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	Rend.: 1,000		66,86	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x 35,56000 =	12,44600	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x 29,69000 =	10,39150	
				Subtotal:		22,83750	22,83750
Maquinària							
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,350	/R x 2,07000 =	0,72450	
				Subtotal:		0,72450	0,72450
Materials							
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció per a resines	4,000	x 0,65000 =	2,60000	
				Subtotal:		2,60000	2,60000
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,150	x 212,00480 =	31,80072	
				Subtotal:		34,40072	34,40072
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,68513
				COST DIRECTE			58,64785
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		8,21070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			66,85854
P-21	K5225400	m2	Consolidació i restauració de cornisa i ràfec de teula ceràmica àrab procedent de recuperació, de 30 peces m2 com a màxim, amb aportació d'un 50% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000		54,19	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x 35,56000 =	21,33600	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 29,69000 =	8,90700	
				Subtotal:		30,24300	30,24300
Materials							
	B52219N0	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim	15,000	x 0,66000 =	9,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						</		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03081
				COST DIRECTE			3,91061
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		0,54748
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,45809
P-24	K8775401	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:3, NHL 3,5 amb colorant, elaborat a l'obra, prèvi buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	Rend.: 1,000			17,81 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,125	/R x 35,56000 =	4,44500	
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x 29,69000 =	3,71125	
				Subtotal:		8,15625	8,15625
Maquinària							
	CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,050	/R x 3,63000 =	0,18150	
				Subtotal:		0,18150	0,18150
Materials							
	D071SH21	m3	Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	0,030	x 234,60480 =	7,03814	
				Subtotal:		7,03814	7,03814
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,24469
				COST DIRECTE			15,62058
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		2,18688
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,80746
P-25	K8785401	m2	Neteja de junta de parament vertical de paredat amb raspall tou i aigua desionitzada, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	Rend.: 1,000			10,75 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x 35,56000 =	1,77800	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 29,69000 =	7,42250	
				Subtotal:		9,20050	9,20050
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,23001
				COST DIRECTE			9,43051
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		1,32027
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,75078
P-26	K87C5401	m2	Consolidació de coronament de parament acabat amb obra de fàbrica de pedra. Neteja de la superfície del parament de pedra o obra de fàbrica, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. Extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. Consolidació local de les fàbriques de	Rend.: 1,000			290,13 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			pedra que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament, tipus silicat d'etil o equivalent. Sanjeat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable o reintegració de les juntes amb morter de calç hidràulica amb àrids seleccionats. En les zones on hi hagi pèrdues de peces senceres s'incorporaran peces de les mateixes característiques que les existents. Amb tractament cromàtic d'integració i homogenització dels paraments				
P-27	K87C5402	m2	Consolidació de coronament de parament acabat amb peça ceràmica. Neteja de la superfície del parament d'obra de fàbrica, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. Extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. Consolidació local de les fàbriques que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament. Sanjeat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable o reintegració de les juntes amb morter de calç hidràulica amb àrids seleccionats. En les zones on hi hagi pèrdues de peces senceres s'incorporaran peces ceràmiques de les mateixes característiques que les existents, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5. Amb tractament cromàtic d'integració i homogenització de les juntes dels paraments	Rend.: 1,000		21,11	€
P-28	K8815401	m2	Consolidació de revestiment exterior sobre parament vertical, amb morter de calç, amb àrid seleccionat per acabat de color equivalent al del revestiment existent	Rend.: 1,000		24,35	€
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012B000	h	Oficial 1a estucador	0,300	/R x 35,56000 =	10,66800	
	A013B000	h	Ajudant estucador	0,150	/R x 31,57000 =	4,73550	
			Subtotal:		15,40350	15,40350	
Materials							
	D8811200	m3	Estuc de morter de calç i sorra de marbre blanc	0,010	x 557,19145 =	5,57191	
			Subtotal:		5,57191	5,57191	
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,38509	
			COST DIRECTE			21,36050	
			DESPESES INDIRECTES		14,00 %	2,99047	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,35097	
P-29	K931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000		37,99	€
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x 29,69000 =	1,78140	
			Subtotal:		1,78140	1,78140	
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	81,68000	=	2,85880
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	90,41000	=	3,61640
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	58,31000	=	1,45775
			Subtotal:					7,93295
								7,93295
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,01000	=	0,10050
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	20,42000	=	23,48300
			Subtotal:					23,58350
								23,58350
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,02672
			COST DIRECTE					33,32457
			DESPESES INDIRECTES			14,00	%	4,66544
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					37,99001
P-30	K9B35401	m2	Paviment de lloses de pedra calcària tipus Sant Vicenç, de 30x30 cm, acabat abuixardat, antilliscant, serrada i sense polir, de 40 mm de gruix, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes, sobre base de formigó armat de 15 cm de gruix, amb graella d'acer galvanitzat 15x15 cm D: 6 mm i bases de terreny natural compactat al 95% PM	Rend.: 1,000				188,08 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,800	/R x	35,56000	=	28,44800
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	29,69000	=	11,87600
			Subtotal:					40,32400
								40,32400
Materials								
	B0G16C04	m2	Lloses de pedra calcària tipus Sant Vicenç, de 30x30 cm, acabat abuixardat, antilliscant, serrada i sense polir, de 40 mm de gruix	1,000	x	109,98000	=	109,98000
			Subtotal:					109,98000
								109,98000
	D0715A2B	m3	Mortor de calç i sorra amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,060	x	234,60480	=	14,07629
			Subtotal:					124,05629
								124,05629
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,60486
			COST DIRECTE					164,98515
			DESPESES INDIRECTES			14,00	%	23,09792
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					188,08307
P-31	K9B35402	m	Formació de graons de lloses de pedra tipus Sant Vicenç, de 60x30 cm, antilliscant, serrada i sense polir, de 160 mm de gruix, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes, sobre base de formigó armat de 15 cm de gruix, amb graella d'acer galvanitzat 15x15 cm D: 6 mm i bases de terreny natural compactat al 95% PM. Els graons inclouran una banda texturada de gravat i buidat superficial, amb acabat rugós al	Rend.: 1,000				181,71 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			tacte, de 5 cm d'amplada enrasada a la petjada i situada a 3 cm del cantell exterior					
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,600	/R x	35,56000 =	21,33600	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	29,69000 =	8,90700	
				Subtotal:			30,24300	30,24300
Materials								
	B0G15401	m	Graons de lloses de pedra tipus Sant Vicenç, de 60x30 cm, antilliscant, serrada i sense polir, de 160 mm de gruix	1,000	x	114,62000 =	114,62000	
				Subtotal:			114,62000	114,62000
	D0715A2B	m3	Morter de calç i sorra amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,060	x	234,60480 =	14,07629	
				Subtotal:			128,69629	128,69629
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,45365
			COST DIRECTE					159,39294
			DESPESES INDIRECTES		14,00 %			22,31501
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					181,70795
P-32	K9B35403	m2	Paviment de cairó ceràmic d'elaboració manual de 20x20x3 cm, col·locat sobre llit de morter de calç hidràulica NHL-3'5, incloent separador de 2 cm de gruix amb mur existent, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes	Rend.: 1,000			70,89	€
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,600	/R x	35,56000 =	21,33600	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	29,69000 =	8,90700	
				Subtotal:			30,24300	30,24300
Materials								
	B0FGJC10	u	Cairó d'elaboració manual, de 20x20 cm	26,000	x	0,85000 =	22,10000	
				Subtotal:			22,10000	22,10000
	D0715A2B	m3	Morter de calç i sorra amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,040	x	234,60480 =	9,38419	
				Subtotal:			31,48419	31,48419

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,45365
				COST DIRECTE			62,18084
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		8,70532
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			70,88615
P-33	K9G117B1	m2	Paviment de formigó armat sense additius HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat. Armat amb graella de 15x15 cm D: 6 mm d'acer galvanitzat en calent, amb juntes de plaques de formigó segons especejat definit per la DF. S'inclouen els treballs complementaris de condicionament del terreny circumdant	Rend.: 1,000			45,37 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x 35,56000 =	7,11200	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 29,69000 =	5,93800	
				Subtotal:		13,05000	13,05000
Maquinària							
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x 6,69000 =	0,33450	
				Subtotal:		0,33450	0,33450
Materials							
	B065C36C	m3	Formigó armat sense additius HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat	0,155	x 141,12000 =	21,87360	
	B0B34234	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x 3,62000 =	4,34400	
				Subtotal:		26,21760	26,21760
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19575
				COST DIRECTE			39,79785
				DESPESES INDIRECTES	14,00 %		5,57170
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,36955
P-34	XPA05401	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions indirectes; de requeriments indirectes de subministraments de cubes d'aigua o grups electrògens per a les connexions elèctriques d'equips o aparells de les obres	Rend.: 1,000			755,16 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	XPA0CQ00	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	Rend.: 1,000	610,00	€
	XPA0GR00	nota	Totes les partides inclouen la part proporcional de la gestió de residus, incloent els contenidors necessaris i les taxes de l'abocador per la deposició controlada a centre de reciclatge i tractament de residus	Rend.: 1,000	0,00	€
	XPA0SS00	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	Rend.: 1,000	1.220,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàgina: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E3CBM888	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	6,06 €
P-2	F9365H11	m3	Base de formigó armat amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, tipus HA-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, elaborat a obra amb formigonera, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	123,32 €
P-3	K1215401	m2	Bastida tubular. Muntatge, desmuntatge i amortització diària de bastida tubular segons UNE 765002 o HD 10000 perfil europeu per treballs de paleta, tipus marca Sten, model Sten-tub. Plataforma de protecció de planta baixa, faldons de recollida d'aigües, seguint la normativa vigent de seguretat i salut, amb tots els mitjans de seguretat incorporats en l'estudi de seguretat o aquells que proposi el contractista en el seu pla: taulons dorments per recolzar bastida sobre forjats o cobertes existents, tanques de protecció, i proteccions de vianants. Inclou la redacció del pla de muntatge i desmuntatge de bastida per l'aprovació del coordinador de seguretat i salut, quan correspongui, segons legislació vigent (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	22,62 €
P-4	K12CAAAA	dia	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	470,50 €
P-5	K1665401	u	Caracterització de materials consistent en la realització de cales de dimensió en un pla de 1x1 m, i fondària variable de 2m com a màxim, en elements constructius de paraments verticals i/o horitzontals ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició material i característiques tècniques de les diferents capes, amb mitjans manuals, així com la posterior reposició de la secció amb materials i tècniques constructives anàlogues a les existents. 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 (DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	274,83 €
P-6	K1A25401	u	Seguiment arqueològic per part d'arqueòleg director, amb presa de dades i realització d'informe final, incloent les gestions i tramitació de permisos pertinents (DOS MIL SET-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2.777,16 €
P-7	K1A85401	u	Aixecament fotogramètric de l'envolupant exterior i interior, per obtenir un model en 3D, amb l'elaboració d'un mínim de 2 plantes (baixa i coberta), 4 alçats i 4 talls en secció a determinar per la Direcció Facultativa, per la generació d'ortomosaics de les façanes i seccions indicades. S'inclou la delineació en CAD del contorn dels volums edificats de cada planta, façana i secció acordades, així com el contorn de les discontinuïtats, obertures i arestes volumètriques, amb un grau de detall d'escala 1/50. S'inclouen totes les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques, com ara AESA, per a l'execució dels treballs, en cas d'emprar mitjans auxiliars tipus dron, així com els mitjans auxiliars de senyalització o col·locació de tanques que puguin ser necessaris (DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2.351,71 €
P-8	K1A85402	u	Estudi geotècnic de caracterització del terreny, incloent un mínim de 3 sondejos de perforació fins a un mínim de 12 m de profunditat, en qualsevol tipus de terreny, amb 3 mostres inalterades/parafinades segons XP P-94 202, i 12 assajos SPT segons UNE-EN ISO 22476-3:2006, amb informe emés per geòleg col·legiat, amb posicionament de punts de sondeig consensuat amb Direcció Facultativa i Propietat (MIL VUIT-CENTS NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	1.809,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàgina: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-9	K1RA5401	m2	Neteja i retirada de plantes, herbes, restes vegetals i terroses de paraments verticals amb mitjans manuals, amb aplicació de tractament herbicida compatible amb els materials existents, i càrrega sobre camió o contenidor, per transport a planta de tractament o abocador controlat. S'inclouen els treballs, equips i despeses necessàries per a la seva execució (TRES EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	3,19 €
P-10	K2215401	m2	Neteja i esbrossada de parament horitzontal, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, i compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris (DOTZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	12,02 €
P-11	K2215402	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada manualment i aplec lateral per a posterior terraplenat lateral (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	50,77 €
P-12	K2255401	m3	Terraplenat i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat, amb mitjans manuals i mecànics, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,78 €
P-13	K2415401	m3	Transport de terres, pedres de paredar o carreus per a reutilitzar en obra, amb mitjans manual i mecànics i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals (TRENTA-SIS EUROS)	36,00 €
P-14	K4335401	m3	Biga de fusta de pi tipus flandes C24, acabat ribotat, de 14x20 de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN-351-1), col·locada a l'obra sobre suport d'obra de fàbrica, de fusta o acer, amb recolzament de làmina de neoprè de gruix 4mm. S'inclouen l'envernissat o tractament al lasser de les cares exposades a exterior, amb 2 capes d'acabat, amb la superfície mat i to a escollir, així com els treballs complementaris necessaris per al complet acabat del recolzament, el transport, mecanització i muntatge complet (MIL CINC-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1.591,12 €
P-15	K43R5402	u	Pletina d'atirantat entre bigueta de fusta i paret de càrrega, d'acer S275JR galvanitzat, en perfils laminats en calent sèrie L100x10 mm, treballat a taller i col·locat a l'obra. S'inclouen totes les fixacions amb tacs químics de reïnes epoxídiques tipus HIT-V (8.8) amb reïna epoxídica tipus HIT-HY-270, passadors M12 de vinculació segons detall, rebler i ataconat amb morter polimèric de reparació fluid i de retracció controlada (CENT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	100,06 €
P-16	K4BP5401	u	Ancoratge d'acer galvanitzat sobre suport d'obra de fàbrica de maó ceràmic, amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. S'inclouen tots els treballs i material auxiliar necessaris per a la seva execució (QUINZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	15,95 €
P-17	K4FR5401	m	Tirant d'acer inoxidable amb barres B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² de 16 mm de diàmetre amb els extrems roscats, fixat en els angles laterals de parets de càrrega, i tensor entremig. Inclou el tensor intermedi d'acer inoxidable per roscar, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de les barres, i equips i elements auxiliars necessaris per a la seva entrada en servei (QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	48,48 €
P-18	K4FR5403	m3	Reparació de mur amb obra de fàbrica de paredat, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids i pedres seleccionades, de característiques similars a les del parament existent. S'inclou el subministrament dels materials, incloent la pedra de paredar de característiques similars a l'existent, i l'execució, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris (SET-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	732,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàgina: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-19	K4FR5404	m2	Reparació de fissures i esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en l'obertura i sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de pedres de paredar per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra, amb una amplada mínima de 35 cm (DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	249,17 €
P-20	K4FR5405	m2	Injecció de morter de calç hidràulica 1:3 en parament de paredat, de plasticitat fluida, a pressió atmosfèrica, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. Previsió d'injecció d'un màxim de 30% de volum del mur. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució (SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	66,86 €
P-21	K5225400	m2	Consolidació i restauració de cornisa i ràfec de teula ceràmica àrab procedent de recuperació, de 30 peces m2 com a màxim, amb aportació d'un 50% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	54,19 €
P-22	K5225401	m2	Reparació de teulada amb recol·locació o substitució de teula ceràmica àrab vella o recuperada 1u/m2, amb morter i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Previsió 20% de teulada. (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	28,49 €
P-23	K7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	4,46 €
P-24	K8775401	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:3, NHL 3,5 amb colorant, elaborat a l'obra, previ buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució (DISSET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	17,81 €
P-25	K8785401	m2	Neteja de junta de parament vertical de paredat amb raspall tou i aigua desionitzada, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució (DEU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	10,75 €
P-26	K87C5401	m2	Consolidació de coronament de parament acabat amb obra de fàbrica de pedra. Neteja de la superfície del parament de pedra o obra de fàbrica, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. Extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. Consolidació local de les fàbriques de pedra que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament, tipus silicat d'etil o equivalent. Sanjeat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable o reintegració de les juntes amb morter de calç hidràulica amb àrids seleccionats. En les zones on hi hagi pèrdues de peces senceres s'incorporaran peces de les mateixes característiques que les existents. Amb tractament cromàtic d'integració i homogenització dels paraments (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	290,13 €
P-27	K87C5402	m2	Consolidació de coronament de parament acabat amb peça ceràmica. Neteja de la superfície del parament d'obra de fàbrica, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. Extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. Consolidació local de les fàbriques que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament. Sanjeat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable o reintegració de les juntes amb morter de calç hidràulica amb àrids seleccionats. En les zones on hi hagi pèrdues de peces senceres s'incorporaran peces ceràmiques de les mateixes característiques que les existents, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5. Amb tractament cromàtic d'integració i homogenització de les juntes dels paraments (VINT-I-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	21,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàgina: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	K8815401	m2	Consolidació de revestiment exterior sobre parament vertical, amb morter de calç, amb àrid seleccionat per acabat de color equivalent al del revestiment existent (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	24,35	€
P-29	K931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	37,99	€
P-30	K9B35401	m2	Paviment de lloses de pedra calcària tipus Sant Vicenç, de 30x30 cm, acabat abuixardat, antilliscant, serrada i sense polir, de 40 mm de gruix, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes, sobre base de formigó armat de 15 cm de gruix, amb graella d'acer galvanitzat 15x15 cm D: 6 mm i bases de terreny natural compactat al 95% PM (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	188,08	€
P-31	K9B35402	m	Formació de graons de lloses de pedra tipus Sant Vicenç, de 60x30 cm, antilliscant, serrada i sense polir, de 160 mm de gruix, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes, sobre base de formigó armat de 15 cm de gruix, amb graella d'acer galvanitzat 15x15 cm D: 6 mm i bases de terreny natural compactat al 95% PM. Els graons inclouran una banda texturada de gravat i buidat superficial, amb acabat rugós al tacte, de 5 cm d'amplada enrasada a la petjada i situada a 3 cm del cantell exterior (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	181,71	€
P-32	K9B35403	m2	Paviment de cairó ceràmic d'elaboració manual de 20x20x3 cm, col·locat sobre llit de morter de calç hidràulica NHL-3'5, incloent separador de 2 cm de gruix amb mur existent, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes (SETANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	70,89	€
P-33	K9G117B1	m2	Paviment de formigó armat sense additiu HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat. Armat amb graella de 15x15 cm D: 6 mm d'acer galvanitzat en calent, amb juntes de plaques de formigó segons especejat definit per la DF. S'inclouen els treballs complementaris de condicionament del terreny circumdant (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	45,37	€
P-34	XPA05401	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions indirectes; de requeriments indirectes de subministraments de cubes d'aigua o grups electrògens per a les connexions elèctriques d'equips o aparells de les obres (SET-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	755,16	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàgina: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E3CBM888	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	6,06	€
	B0B34254	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B5	3,51600	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03238	€
			Altres conceptes	2,51162	€
P-2	F9365H11	m3	Base de formigó armat amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, tipus HA-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, elaborat a obra amb formigonera, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	123,32	€
	B064300B	m3	Formigó armat amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, tipus HA-20/B/20/I, de consistència	88,31550	€
			Altres conceptes	35,00450	€
P-3	K1215401	m2	Bastida tubular. Muntatge, desmuntatge i amortització diària de bastida tubular segons UNE 765002 o HD 10000 perfil europeu per treballs de paleta, tipus marca Sten, model Sten-tub. Plataforma de protecció de planta baixa, faldons de recollida d'aigües, seguint la normativa vigent de seguretat i salut, amb tots els mitjans de seguretat incorporats en l'estudi de seguretat o aquells que proposi el contractista en el seu pla: taulons dorments per recolzar bastida sobre forjats o cobertes existents, tanques de protecció, i proteccions de vianants. Inclou la redacció del pla de muntatge i desmuntatge de bastida per l'aprovació del coordinador de seguretat i salut, quan correspongui, segons legislació vigent	22,62	€
	B0Y15401	m2	Muntatge, desmuntatge i amortització diària de bastida tubular segons UNE 765002 o	19,84000	€
			Altres conceptes	2,78000	€
P-4	K12CAAAA	dia	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	470,50	€
			Altres conceptes	470,50000	€
P-5	K1665401	u	Caracterització de materials consistent en la realització de cales de dimensió en un pla de 1x1 m, i fondària variable de 2m com a màxim, en elements constructius de paraments verticals i/o horitzontals ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició material i característiques tècniques de les diferents capes, amb mitjans manuals, així com la posterior reposició de la secció amb materials i tècniques constructives anàlogues a les existents. 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	274,83	€
			Altres conceptes	274,83000	€
P-6	K1A25401	u	Seguiment arqueològic per part d'arqueòleg director, amb presa de dades i realització d'informe final, incloent les gestions i tramitació de permisos pertinents	2.777,16	€
			Altres conceptes	2.777,16000	€
P-7	K1A85401	u	Aixecament fotogramètric de l'envolupant exterior i interior, per obtenir un model en 3D, amb l'elaboració d'un mínim de 2 plantes (baixa i coberta), 4 alçats i 4 talls en secció a determinar per la Direcció Facultativa, per la generació d'ortomosaics de les façanes i seccions indicades. S'inclou la delineació en CAD del contorn dels volums edificats de cada planta, façana i secció acordades, així com el contorn de les discontinuïtats, obertures i arestes volumètriques, amb un grau de detall d'escala 1/50. S'inclouen totes les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques, com ara AESA, per a l'execució dels treballs, en cas d'emprar mitjans auxiliars tipus dron, així com els mitjans auxiliars de senyalització o col·locació de tanques que puguin ser necessaris	2.351,71	€
			Sense descomposició	2.351,71000	€
P-8	K1A85402	u	Estudi geotècnic de caracterització del terreny, incloent un mínim de 3 sondejos de perforació fins a un mínim de 12 m de profunditat, en qualsevol tipus de terreny, amb 3 mostres inalterades/parafinades segons XP P-94 202, i 12 assajos SPT segons UNE-EN ISO 22476-3:2006, amb informe emès per geòleg col·legiat, amb posicionament de punts de sondeig consensuat amb Direcció Facultativa i Propietat	1.809,01	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàgina: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	1.809,01000 €
P-9	K1RA5401	m2	Neteja i retirada de plantes, herbes, restes vegetals i terroses de paraments verticals amb mitjans manuals, amb aplicació de tractament herbicida compatible amb els materials existents, i càrrega sobre camió o contenidor, per transport a planta de tractament o abocador controlat. S'inclouen els treballs, equips i despeses necessàries per a la seva execució	3,19 €
	BRLA1000	I	Producte herbicida de contacte	0,08125 €
			Altres conceptes	3,10875 €
P-10	K2215401	m2	Neteja i esbrossada de parament horitzontal, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, i compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris	12,02 €
			Altres conceptes	12,02000 €
P-11	K2215402	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada manualment i aplec lateral per a posterior terraplenat lateral	50,77 €
			Altres conceptes	50,77000 €
P-12	K2255401	m3	Terraplenat i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat, amb mitjans manuals i mecànics, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	53,78 €
			Altres conceptes	53,78000 €
P-13	K2415401	m3	Transport de terres, pedres de paredar o carreus per a reutilitzar en obra, amb mitjans manual i mecànics i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals	36,00 €
			Altres conceptes	36,00000 €
P-14	K4335401	m3	Biga de fusta de pi tipus flandes C24, acabat ribotat, de 14x20 de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN-351-1), col·locada a l'obra sobre suport d'obra de fàbrica, de fusta o acer, amb recolzament de làmina de neoprè de gruix 4mm. S'inclouen l'envernissat o tractament al lasser de les cares exposades a exterior, amb 2 capes d'acabat, amb la superfície mat i to a escollir, així com els treballs complementaris necessaris per al complet acabat del recolzament, el transport, mecanització i muntatge complet	1.591,12 €
	B433F1A0	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargàr	1.078,34000 €
			Altres conceptes	512,78000 €
P-15	K43R5402	u	Pletina d'atirantat entre bigueta de fusta i paret de càrrega, d'acer S275JR galvanitzat, en perfils laminats en calent sèrie L100x10 mm, treballat a taller i col·locat a l'obra. S'inclouen totes les fixacions amb tacs químics de reines epoxídiques tipus HIT-V (8.8) amb reina epoxídica tipus HIT-HY-270, passadors M12 de vinculació segons detall, reblert i ataonat amb morter polimèric de reparació fluid i de retracció controlada	100,06 €
	B0715200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controla	2,32500 €
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	27,30000 €
	B44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elemen	31,40000 €
			Altres conceptes	39,03500 €
P-16	K4BP5401	u	Ancoratge d'acer galvanitzat sobre suport d'obra de fàbrica de maó ceràmic, amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. S'inclouen tots els treballs i material auxiliar necessaris per a la seva execució	15,95 €
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per	2,53200 €
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,95850 €
			Altres conceptes	12,45950 €
P-17	K4FR5401	m	Tirant d'acer inoxidable amb barres B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de 16 mm de diàmetre amb els extrems roscats, fixat en els angles laterals de parets de càrrega, i tensor entremig. Inclou els tensor intermedi d'acer inoxidable per rosca, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de les barres, i equips i elements auxiliars necessaris per a la seva entrada	48,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàgina: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			en servei		
	B0AB400A	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm	1,77375	€
	B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (	5,92000	€
	B0AB300A	u	Tensor per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm	4,03700	€
			Altres conceptes	36,74925	€
P-18	K4FR5403	m3	Reparació de mur amb obra de fàbrica de paredat, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids i pedres seleccionades, de característiques similars a les del parament existent. S'inclou el subministrament dels materials, incloent la pedra de paredar de característiques similars a l'existent, i l'execució, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris	732,59	€
			Altres conceptes	732,59000	€
P-19	K4FR5404	m2	Reparació de fissures i esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en l'obertura i sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de pedres de paredar per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra, amb una amplada mínima de 35 cm	249,17	€
			Altres conceptes	249,17000	€
P-20	K4FR5405	m2	Injecció de morter de calç hidràulica 1:3 en parament de paredat, de plasticitat fluida, a pressió atmosfèrica, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. Previsió d'injecció d'un màxim de 30% de volum del mur. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	66,86	€
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció per a resines	2,60000	€
			Altres conceptes	64,26000	€
P-21	K5225400	m2	Consolidació i restauració de cornisa i ràfec de teula ceràmica àrab procedent de recuperació, de 30 peces m2 com a màxim, amb aportació d'un 50% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra.	54,19	€
	B52219N0	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a	9,90000	€
			Altres conceptes	44,29000	€
P-22	K5225401	m2	Reparació de teulada amb recol·locació o substitució de teula ceràmica àrab vella o recuperada 1u/m2, amb morter i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Previsió 20% de teulada.	28,49	€
	B52219N0	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a	0,66000	€
			Altres conceptes	27,83000	€
P-23	K7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir	4,46	€
	B7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/	1,82600	€
			Altres conceptes	2,63400	€
P-24	K8775401	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:3, NHL 3,5 amb colorant, elaborat a l'obra, previ buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	17,81	€
			Altres conceptes	17,81000	€
P-25	K8785401	m2	Neteja de junta de parament vertical de paredat amb raspall tou i aigua desionitzada, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució	10,75	€
			Altres conceptes	10,75000	€
P-26	K87C5401	m2	Consolidació de coronament de parament acabat amb obra de fàbrica de pedra. Neteja de la superfície del parament de pedra o obra de fàbrica, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. Extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida.	290,13	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàgina: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Consolidació local de les fàbriques de pedra que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament, tipus silicat d'etil o equivalent. Sanjeat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable o reintegració de les juntes amb morter de calç hidràulica amb àrids seleccionats. En les zones on hi hagi pèrdues de peces senceres s'incorporaran peces de les mateixes característiques que les existents. Amb tractament cromàtic d'integració i homogenització dels paraments	
			Sense descomposició	290,13000 €
P-27	K87C5402	m2	Consolidació de coronament de parament acabat amb peça ceràmica. Neteja de la superfície del parament d'obra de fàbrica, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. Extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. Consolidació local de les fàbriques que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament. Sanjeat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable o reintegració de les juntes amb morter de calç hidràulica amb àrids seleccionats. En les zones on hi hagi pèrdues de peces senceres s'incorporaran peces ceràmiques de les mateixes característiques que les existents, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5. Amb tractament cromàtic d'integració i homogenització de les juntes dels paraments	21,11 €
			Sense descomposició	21,11000 €
P-28	K8815401	m2	Consolidació de revestiment exterior sobre parament vertical, amb morter de calç, amb àrid seleccionat per acabat de color equivalent al del revestiment existent	24,35 €
			Altres conceptes	24,35000 €
P-29	K931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	37,99 €
	B0111000	m3	Aigua	0,10050 €
	B0372000	m3	Tot-u artificial	23,48300 €
			Altres conceptes	14,40650 €
P-30	K9B35401	m2	Paviment de lloses de pedra calcària tipus Sant Vicenç, de 30x30 cm, acabat abuixardat, antilliscant, serrada i sense polir, de 40 mm de gruix, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes, sobre base de formigó armat de 15 cm de gruix, amb graella d'acer galvanitzat 15x15 cm D: 6 mm i bases de terreny natural compactat al 95% PM	188,08 €
	B0G16C04	m2	Lloses de pedra calcària tipus Sant Vicenç, de 30x30 cm, acabat abuixardat, antillisca	109,98000 €
			Altres conceptes	78,10000 €
P-31	K9B35402	m	Formació de graons de lloses de pedra tipus Sant Vicenç, de 60x30 cm, antilliscant, serrada i sense polir, de 160 mm de gruix, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes, sobre base de formigó armat de 15 cm de gruix, amb graella d'acer galvanitzat 15x15 cm D: 6 mm i bases de terreny natural compactat al 95% PM. Els graons inclouran una banda texturada de gravat i buidat superficial, amb acabat rugós al tacte, de 5 cm d'amplada enrasada a la petjada i situada a 3 cm del cantell exterior	181,71 €
	B0G15401	m	Graons de lloses de pedra tipus Sant Vicenç, de 60x30 cm, antilliscant, serrada i sens	114,62000 €
			Altres conceptes	67,09000 €
P-32	K9B35403	m2	Paviment de cairó ceràmic d'elaboració manual de 20x20x3 cm, col·locat sobre llit de morter de calç hidràulica NHL-3'5, incloent separador de 2 cm de gruix amb mur existent, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes	70,89 €
	B0FGJC10	u	Cairó d'elaboració manual, de 20x20 cm	22,10000 €
			Altres conceptes	48,79000 €
P-33	K9G117B1	m2	Paviment de formigó armat sense additiu HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat. Armat amb graella de 15x15 cm D: 6 mm d'acer galvanitzat en calent, amb juntes de plaques de formigó segons espejejat definit per la DF. S'inclouen els treballs complementaris de condicionament del terreny circumdant	45,37 €
	B065C36C	m3	Formigó armat sense additiu HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària m	21,87360 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0B34234	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B5	4,34400	€
			Altres conceptes	19,15240	€
P-34	XPA05401	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions indirectes; de requeriments indirectes de subministraments de cubes d'aigua o grups electrògens per a les connexions elèctriques d'equips o aparells de les obres	755,16	€
			Sense descomposició	755,16000	€

PRESSUPOST

OBRA 01 RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL 00 CRITERIS GENERALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
XPA0GR00	nota	Totes les partides inclouen la part proporcional de la gestió de residus, incloent els contenidors necessaris i les taxes de l'abocador per la deposició controlada a centre de reciclatge i tractament de residus (P - 0)	0,00	0,000	0,00
TOTAL CAPITOL:		01.00 CRITERIS GENERALS			0,00

PRESSUPOST

OBRA 01 RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
K2215401	m2	Neteja i esbrossada de parament horitzontal, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió de petit format. Estabilització de l'esplanada resultant amb el terreny resultant, i compactació al 95% del PM. S'inclou la retirada de runes a abocador controlat, així com totes les taxes i tràmits administratius, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris (P - 10)	12,02	210,000	2.524,20
K2215402	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada manualment i aplec lateral per a posterior terraplenat lateral (P - 11)	50,77	35,000	1.776,95
K2255401	m3	Terraplenat i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat, amb mitjans manuals i mecànics, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 12)	53,78	35,000	1.882,30
K2415401	m3	Transport de terres, pedres de paredar o carreus per a reutilitzar en obra, amb mitjans manual i mecànics i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals (P - 13)	36,00	35,000	1.260,00
K1665401	u	Caracterització de materials consistent en la realització de cales de dimensió en un pla de 1x1 m, i fondària variable de 2m com a màxim, en elements constructius de paraments verticals i/o horitzontals ocults en les seccions constructives, per precisar la identificació de la composició material i característiques tècniques de les diferents capes, amb mitjans manuals, així com la posterior reposició de la secció amb materials i tècniques constructives anàlogues a les existents. 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 (P - 5)	274,83	6,000	1.648,98
K1A85401	u	Aixecament fotogramètric de l'envolupant exterior i interior, per obtenir un model en 3D, amb l'elaboració d'un mínim de 2 plantes (baixa i coberta), 4 alçats i 4 talls en secció a determinar per la Direcció Facultativa, per la generació d'ortomosaics de les façanes i seccions indicades. S'inclou la delineació en CAD del contorn dels volums edificats de cada planta, façana i secció acordades, així com el contorn de les discontinuïtats, obertures i arestes volumètriques, amb un grau de detall d'escala 1/50. S'inclouen totes les gestions i permisos necessaris davant les administracions públiques, com ara AESA, per a l'execució dels treballs, en cas d'emprar mitjans auxiliars tipus dron, així com els mitjans auxiliars de senyalització o col·locació de tanques que puguin ser necessaris (P - 7)	2.351,71	1,000	2.351,71
K1A85402	u	Estudi geotècnic de caracterització del terreny, incloent un mínim de 3 sondejos de perforació fins a un mínim de 12 m de profunditat, en qualsevol tipus de terreny, amb 3 mostres inalterades/parafinades segons XP P-94 202, i 12 assajos SPT segons UNE-EN ISO 22476-3:2006, amb informe emés per geòleg col·legiat, amb posicionament de punts de sondeig consensuat amb Direcció Facultativa i Propietat (P - 8)	1.809,01	1,000	1.809,01
TOTAL CAPITOL:		01.01 TREBALLS PREVIS			13.253,15

PRESSUPOST

OBRA 01 RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL 02 TRACTAMENT DE PARAMENTS VERTICALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
K1RA5401	m2	Neteja i retirada de plantes, herbes, restes vegetals i terroses de paraments verticals amb mitjans manuals, amb aplicació de tractament herbicida compatible amb els materials existents, i càrrega sobre camió o contenidor, per transport a planta de tractament o abocador controlat. S'inclouen els treballs, equips i despeses necessàries per a la seva execució (P - 9)	3,19	370,000	1.180,30
K8785401	m2	Neteja de junta de parament vertical de paredat amb raspall tou i aigua desionitzada, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució (P - 25)	10,75	260,000	2.795,00
K8775401	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:3, NHL 3,5 amb colorant, elaborat a l'obra, prèvi buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució (P - 24)	17,81	261,500	4.657,32
K4FR5405	m2	Injecció de morter de calç hidràulica 1:3 en parament de paredat, de plasticitat fluida, a pressió atmosfèrica, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb segellat previ de junts, realitzat per etapes, segons indicacions de la DF. Previsió d'injecció d'un màxim de 30% de volum del mur. S'inclouen els treballs i equips auxiliars necessaris per a la seva execució (P - 20)	66,86	78,450	5.245,17
K4FR5403	m3	Reparació de mur amb obra de fàbrica de paredat, amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb àrids i pedres seleccionades, de característiques similars a les del parament existent. S'inclou el subministrament dels materials, incloent la pedra de paredar de característiques similars a l'existent, i l'execució, així com tots els elements o treballs auxiliars necessaris (P - 18)	732,59	9,000	6.593,31
K4BP5401	u	Ancoratge d'acer galvanitzat sobre suport d'obra de fàbrica de maó ceràmic, amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. S'inclouen tots els treballs i material auxiliar necessaris per a la seva execució (P - 16)	15,95	15,000	239,25
K4FR5404	m2	Reparació de fissures i esquerdes a l'obra de fàbrica, consistent en l'obertura i sanejament de l'esquerda amb radial o mitjans mecànics, retirada de peces senceres de l'obra de fàbrica fissurades, i reposició de pedres de paredar per recosir l'especejat del parament, col·locades amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, amb dosificació 1:3, elaborat a l'obra, amb una amplada mínima de 35 cm (P - 19)	249,17	14,500	3.612,97
TOTAL CAPITOL:		01.02 TRACTAMENT DE PARAMENTS VERTICALS			24.323,32

PRESSUPOST

Pàgina: 4

OBRA 01 RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL 03 CONSOLIDACIONS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
K87C5401	m2	Consolidació de coronament de parament acabat amb obra de fàbrica de pedra. Neteja de la superfície del parament de pedra o obra de fàbrica, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. Extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. Consolidació local de les fàbriques de pedra que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament, tipus silicat d'etil o equivalent. Sanjeat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable o reintegració de les juntes amb morter de calç hidràulica amb àrids seleccionats. En les zones on hi hagi pèrdues de peces senceres s'incorporaran peces de les mateixes característiques que les existents. Amb tractament cromàtic d'integració i homogenització dels paraments (P - 26)	290,13	18,450	5.352,90
K87C5402	m2	Consolidació de coronament de parament acabat amb peça ceràmica. Neteja de la superfície del parament d'obra de fàbrica, valorant prèviament la idoneïtat de processos humits o en sec. Extracció dels elements vegetals existents i aplicació de biocida. Consolidació local de les fàbriques que presentin pèrdues de material, aplicant productes consolidants que siguin compatibles químicament. Sanjeat i consolidació de juntes de morter, repicant fins arribar a l'estrat estable o reintegració de les juntes amb morter de calç hidràulica amb àrids seleccionats. En les zones on hi hagi pèrdues de peces senceres s'incorporaran peces ceràmiques de les mateixes característiques que les existents, amb morter de calç hidràulica NHL-3/5. Amb tractament cromàtic d'integració i homogenització de les juntes dels paraments (P - 27)	21,11	9,000	189,99
K5225400	m2	Consolidació i restauració de cornisa i ràfec de teula ceràmica àrab procedent de recuperació, de 30 peces m2 com a màxim, amb aportació d'un 50% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra. (P - 21)	54,19	18,000	975,42
K5225401	m2	Reparació de teulada amb recol·locació o substitució de teula ceràmica àrab vella o recuperada 1u/m2, amb morter i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Previsió 20% de teulada. (P - 22)	28,49	63,000	1.794,87
K4335401	m3	Biga de fusta de pi tipus flandes C24, acabat ribotat, de 14x20 de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP3 (UNE-EN-351-1), col·locada a l'obra sobre suport d'obra de fàbrica, de fusta o acer, amb recolzament de làmina de neoprè de gruix 4mm. S'inclouen l'envernissat o tractament al lasser de les cares exposades a exterior, amb 2 capes d'acabat, amb la superfície mat i to a escollir, així com els treballs complementaris necessaris per al complet acabat del recolzament, el transport, mecanització i muntatge complet (P - 14)	1.591,12	0,345	548,94
K8815401	m2	Consolidació de revestiment exterior sobre parament vertical, amb morter de calç, amb àrid seleccionat per acabat de color equivalent al del revestiment existent (P - 28)	24,35	40,000	974,00
K4FR5401	m	Tirant d'acer inoxidable amb barres B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 de 16 mm de diàmetre amb els extrems roscats, fixat en els angles laterals de parets de càrrega, i tensor entremig. Inclou els tensor intermedi d'acer inoxidable per roscar, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de les barres, i equips i elements auxiliars necessaris per a la seva entrada en servei (P - 17)	48,48	1,150	55,75
K43R5402	u	Pletina d'atirantat entre bigueta de fusta i paret de càrrega, d'acer S275JR galvanitzat, en perfils laminats en calent sèrie L100x10 mm, treballat a taller i col·locat a l'obra. S'inclouen totes les fixacions amb tacs químics de reïnes epoxídiques tipus HIT-V (8.8) amb reïna epoxídica tipus HIT-HY-270, passadors M12 de vinculació segons detall, reblert i ataconat amb morter polimèric de reparació fluid i de retracció controlada (P - 15)	100,06	10,000	1.000,60

PRESSUPOST

TOTAL CAPITOL:	01.03	CONSOLIDACIONS	10.892,47
----------------	-------	----------------	-----------

PRESSUPOST

Pàgina: 6

OBRA 01 RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL 04 TRACTAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
K7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir (P - 23)	4,46	180,000	802,80
K931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 29)	37,99	18,000	683,82
F9365H11	m3	Base de formigó armat amb morter de calç hidràulica NHL-3'5, tipus HA-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, elaborat a obra amb formigonera, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 2)	123,32	18,000	2.219,76
E3CBM888	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 1)	6,06	90,000	545,40
K9G117B1	m2	Paviment de formigó armat sense additius HA-30/P/20/IIIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, amb acabat rentat superior (àrid vist seleccionat per la DF tipus pedra de Monistrol de Calders). Formigó escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic, i acabat final rentat. Armat amb graella de 15x15 cm D: 6 mm d'acer galvanitzat en calent, amb juntes de plaques de formigó segons especejat definit per la DF. S'inclouen els treballs complementaris de condicionament del terreny circumdant (P - 33)	45,37	50,000	2.268,50
K9B35402	m	Formació de graons de lloses de pedra tipus Sant Vicenç, de 60x30 cm, antilliscant, serrada i sense polir, de 160 mm de gruix, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes, sobre base de formigó armat de 15 cm de gruix, amb graella d'acer galvanitzat 15x15 cm D: 6 mm i bases de terreny natural compactat al 95% PM. Els graons inclouran una banda texturada de gravat i buidat superficial, amb acabat rugós al tacte, de 5 cm d'amplada enrasada a la petjada i situada a 3 cm del cantell exterior (P - 31)	181,71	8,000	1.453,68
K9B35401	m2	Paviment de lloses de pedra calcària tipus Sant Vicenç, de 30x30 cm, acabat abuixardat, antilliscant, serrada i sense polir, de 40 mm de gruix, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes, sobre base de formigó armat de 15 cm de gruix, amb graella d'acer galvanitzat 15x15 cm D: 6 mm i bases de terreny natural compactat al 95% PM (P - 30)	188,08	32,000	6.018,56
K9B35403	m2	Paviment de cairó ceràmic d'elaboració manual de 20x20x3 cm, col·locat sobre llit de morter de calç hidràulica NHL-3'5, incloent separador de 2 cm de gruix amb mur existent, col·locada a truc de maceta, amb reblert de morter de calç hidràulica NHL-3'5 entre juntes (P - 32)	70,89	23,000	1.630,47
TOTAL CAPÍTOL:		01.04 TRACTAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS			15.622,99

PRESSUPOST

Pàgina: 7

OBRA 01 RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL 05 IMPLANTACIÓ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
K1A25401	u	Seguiment arqueològic per part d'arqueòleg director, amb presa de dades i realització d'informe final, incloent les gestions i tramitació de permisos pertinents (P - 6)	2.777,16	1,000	2.777,16
K1215401	m2	Bastida tubular. Muntatge, desmuntatge i amortització diària de bastida tubular segons UNE 765002 o HD 10000 perfil europeu per treballs de paletaeria, tipus marca Sten, model Sten-tub. Plataforma de protecció de planta baixa, faldons de recollida d'aigües, seguint la normativa vigent de seguretat i salut, amb tots els mitjans de seguretat incorporats en l'estudi de seguretat o aquells que proposi el contractista en el seu pla: taulons dorments per recolzar bastida sobre forjats o cobertes existents, tanques de protecció, i proteccions de vianants. Inclou la redacció del pla de muntatge i desmuntatge de bastida per l'aprovació del coordinador de seguretat i salut, quan correspongui, segons legislació vigent (P - 3)	22,62	172,000	3.890,64
K12CAAAA	dia	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 4)	470,50	2,000	941,00
XPA05401	pa	Partida alçada a justificar d'afectacions indirectes; de requeriments indirectes de subministraments de cubes d'aigua o grups electrògens per a les connexions elèctriques d'equips o aparells de les obres (P - 34)	755,16	1,000	755,16
TOTAL CAPITOL:		01.05 IMPLANTACIÓ D'OBRA			8.363,96

PRESSUPOST

OBRA 01 RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA
CAPÍTOL 06 CONTROL DE QUALITAT I SEGURETAT I SALUT

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
XPA0CQ00	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 (P - 0)	610,00	1,000	610,00
XPA0SS00	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 (P - 0)	1.220,00	1,000	1.220,00
TOTAL CAPITOL: 01.06		CONTROL DE QUALITAT I SEGURETAT I SALUT			1.830,00

IV.2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

N.	CAPÍTOL	IMPORT
01.	TREBALLS PREVIS	13.253'15 €
02.	TRACTAMENT DE PARAMENTS VERTICALS	24.323'32 €
03.	CONSOLIDACIONS	10.892'47 €
04.	TRACTAMENT DE PARAMENTS HORIZONTALS	15.622'99 €
05.	IMPLANTACIÓ D'OBRA	8.363'96 €
06.	CONTROL DE QUALITAT I SEGURETAT I SALUT	1.830'00 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		74.285'89 €

IV.3. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

CONCEPTE	IMPORT
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	74.285'89 €
13'00 % DESPESES GENERALS	9.657'17 €
6'00 % BENEFICI INDUSTRIAL	4.457'15 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	88.400'21 €
21'00 % IVA sobre SUBTOTAL	18.546'04 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	106.964'25 €

El Pressupost d'Execució per Contracte del Projecte de Restauració i Consolidació de l'Església Vella de Sant Pere i Sant Fermí de Rellinars, s'ha estimat en: **106.964'25 euros**. (CENT SIS MIL NOU-CENTS SEIXANTA-QUATRE euros i VINT-I-CINC cèntims d'euro).

Maig de 2022



Jordi Morros Cardona
Ondara Arquitectura SLP

V. PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

V.1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE L'ESGLÉSIA VELLA DE SANT PERE I SANT FERMÍ

Emplaçament:
Camí de Cal Ganàpia, s/n - Rellinars (Barcelona)

Superfície construïda:
177'00 m² (àmbit d'intervenció)

Promotor:
Ajuntament de Rellinars

Autor/s del Projecte:
Ondara Arquitectura S.L.P.

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
Ondara Arquitectura S.L.P. (Jordi Morros Cardona)

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:
Emplaçament al capdamunt d'un petit turó en el context d'un meandre de la riera de Rellinars.

Característiques del terreny:
Terreny de materials quaternaris, formats per graves i còdols i llims argilosos, aparentment amb una resistència mínima adient, segons dades obtingudes del Geoíndex ICGC.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:
En l'entorn proper hi ha un edifici unifamiliar aïllat de planta baixa, un cobert agrícola, i l'edifici es troba envoltat per una esplanació de terreny amb alguns desnivells i un mur de contenció a l'extrem nord-oest.

Instal·lacions de serveis públics:
No existeixen serveis públics en l'emplaçament i, per tant no es preveuen afectacions rellevants sobre les instal·lacions dels serveis públics, tant vistes com soterrades.

Tipologia de vials:
Vials rurals propers, consistents en camins i pistes rodades amb ferm de terreny natural. No es preveu inicialment cap afectació sobre els vials que donen accés a l'edifici.

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 més 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, ...)
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- 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
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- 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...)
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- 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
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

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 subaquàtic.
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

5. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. 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 previsible 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'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

5.02. Mesures de protecció individual:

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'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)

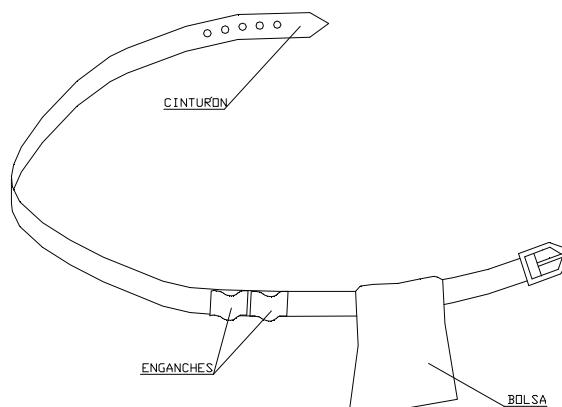
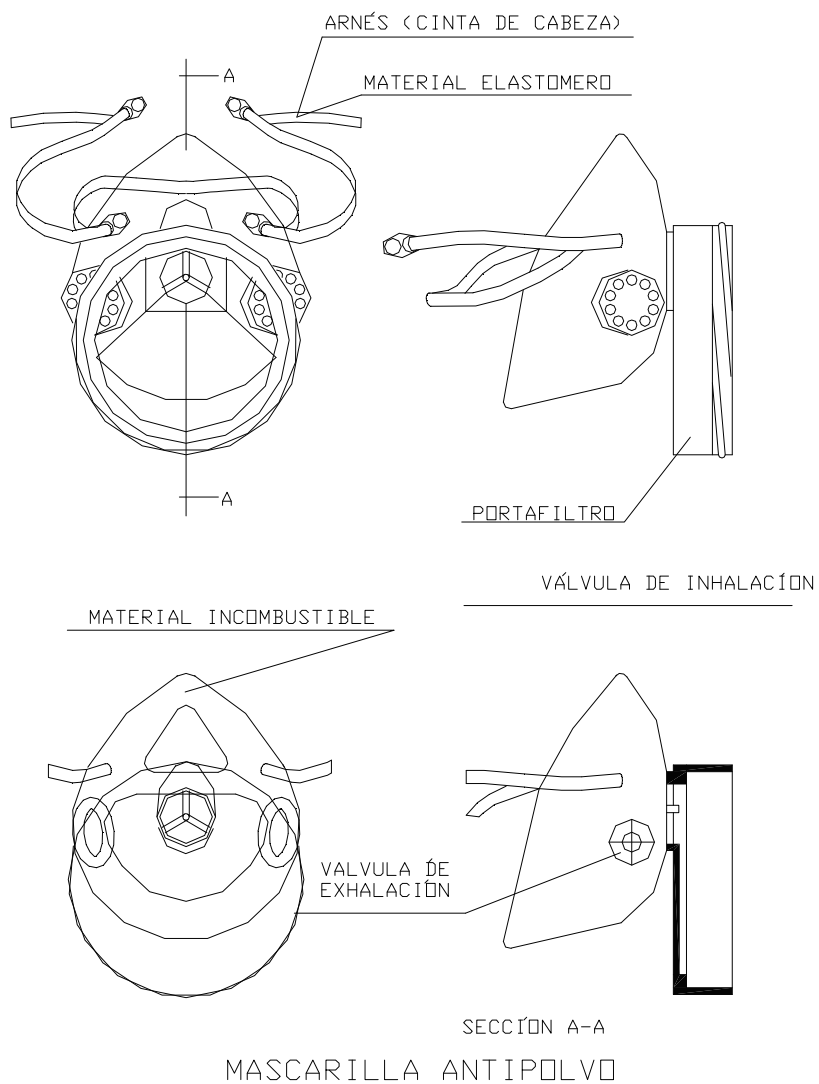
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN 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 LÍNIES 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 protecció individual:

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

8. Fitxes gràfiques

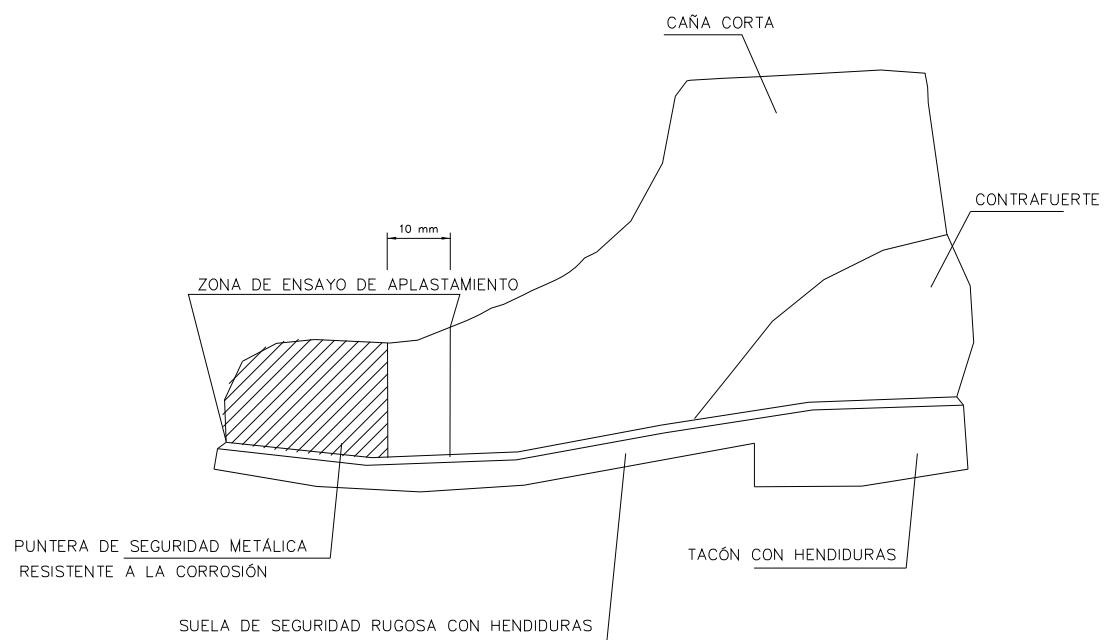
Ficha mascarilla antipolvo y cinturón portaherramientas



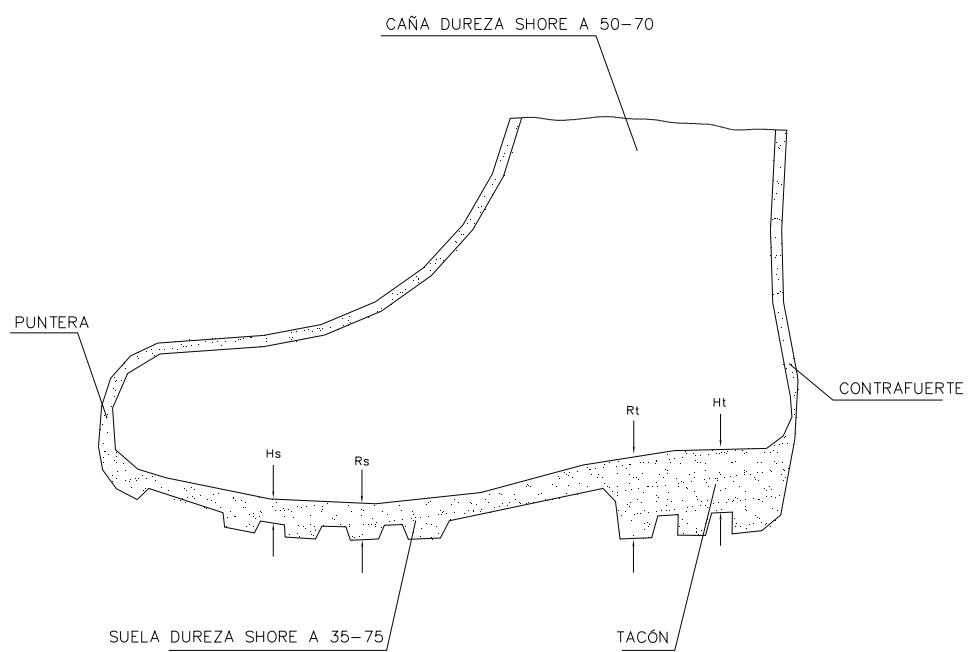
PORTAHERRAMIENTAS

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

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



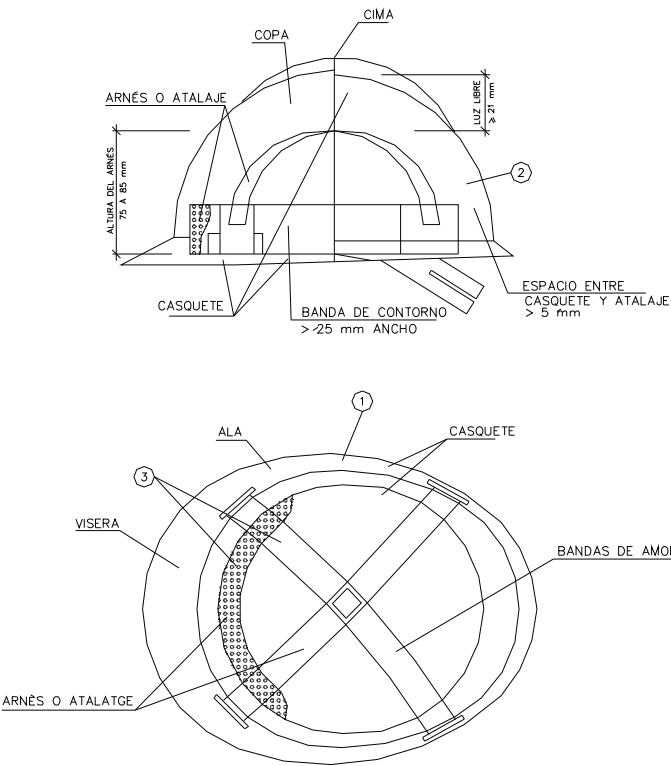
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



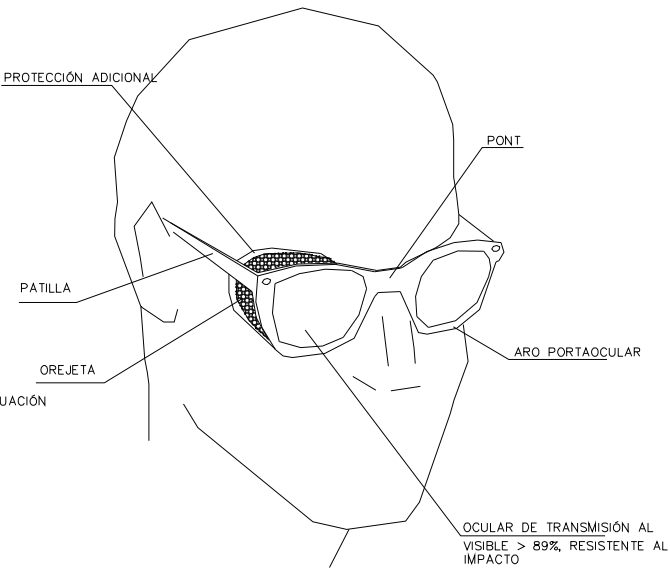
- Hs Hendidura de la suela = 5 mm.
- Rs Resalte de la suela = 9 mm.
- Ht Hendidura del tacón = 20 mm.
- Rt Resalte del tacón = 25 mm.

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

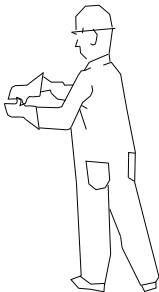
PROTECCIONES INDIVIDUALES

ROPA PARA LA LLUVIA



VESTIDO IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalón

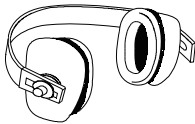
MONO DE TRABAJO



PROTECCIONES AUDITIVAS



CLASE "A" arnés a la cabeza



CLASE "B" arnés a la nuca

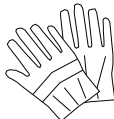
GUANTES PROTECTORES



GUANTES GOMA FINA



GUANTES DIELECTRICOS

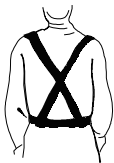


GUANTES DE USO GENERAL

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



ARMILLAS



CORRECHAS

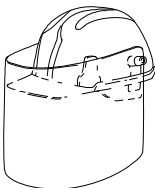


MANIGUITOS



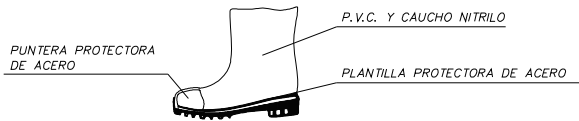
POLAINAS

PROTECCIÓN CRANEAL

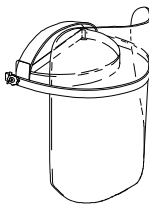


CASCO DE SEGURIDAD con pantalla antiproyecciones
Visor abatible

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.
Trabajos para B.T. y maniobras en B.T.

CLASE "A"

TIPO 1

ANILLA EN "D"
EVILLA
FAJA
EVILLA
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETÓN

TIPO 2

EVILLA
FAJA
EVILLA
BANDA DE AMARRE (Opcional)
MOSQUETÓN

CLASE "C"

TIPO 1

CUERDA DE AMARRE
MOSQUETÓN
ANILLA EN "D"
ARNÉS TORÁCICO
EVILLA
FAJA
EVILLA

TIPO 2

MOSQUETÓN
CUERDA DE AMARRE
ANILLA EN "D"
EVILLA
FAJA
EVILLA
ARNÉS

TIPO 1

ANILLA EN "D"
EVILLA
FAJA
EVILLA
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETÓN

TIPO 2

CUERDA DE AMARRE
MOSQUETÓN
EVILLA
FAJA
EVILLA
ARNÉS

TIPO 1

EVILLA
FAJA
EVILLA
BANDA DE AMARRE (Opcional)
MOSQUETÓN

TIPO 2

EVILLA
FAJA
EVILLA
BANDA DE AMARRE (Opcional)
MOSQUETÓN

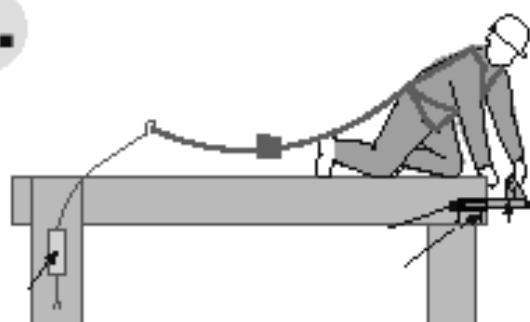
LEYENDA

CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PARA TRABAJOS EN QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

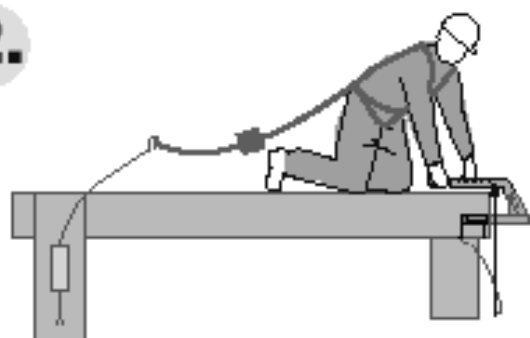
CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PARA TRABAJOS EN LOS QUE SOLO EXISTEN ESFUERZOS ESTÁTICOS SIN POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PARA TREBAJOS QUE COMPORTEN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

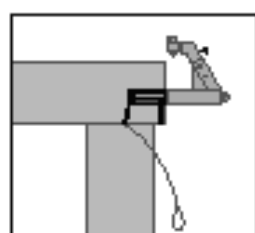
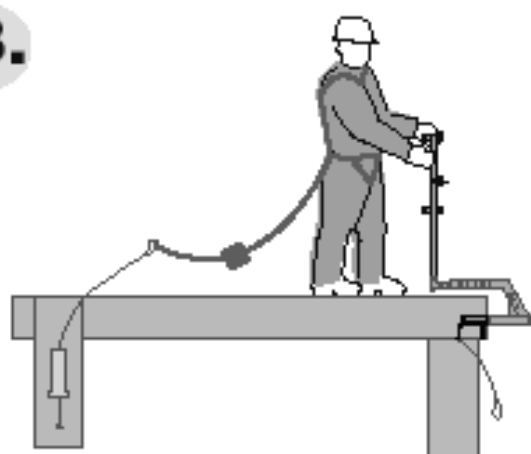
1.



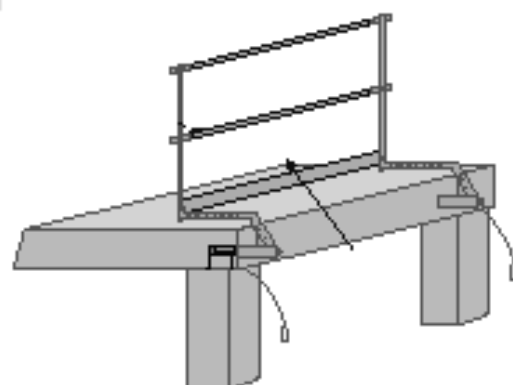
2.



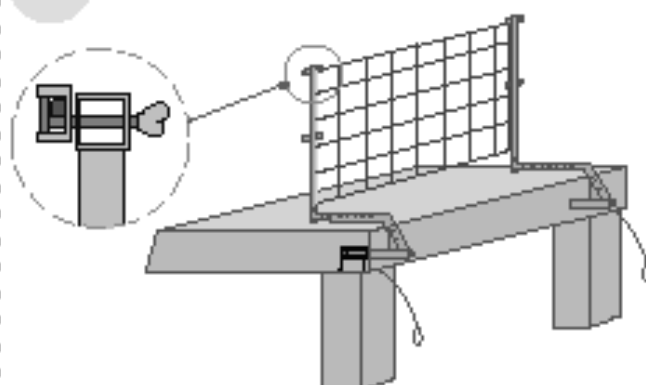
3.



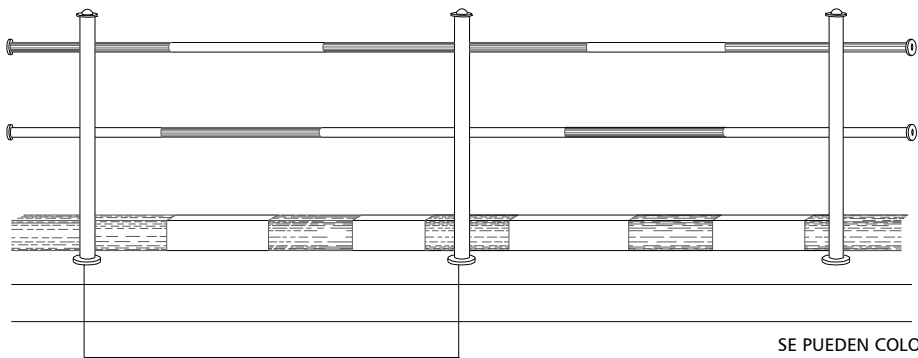
4.a



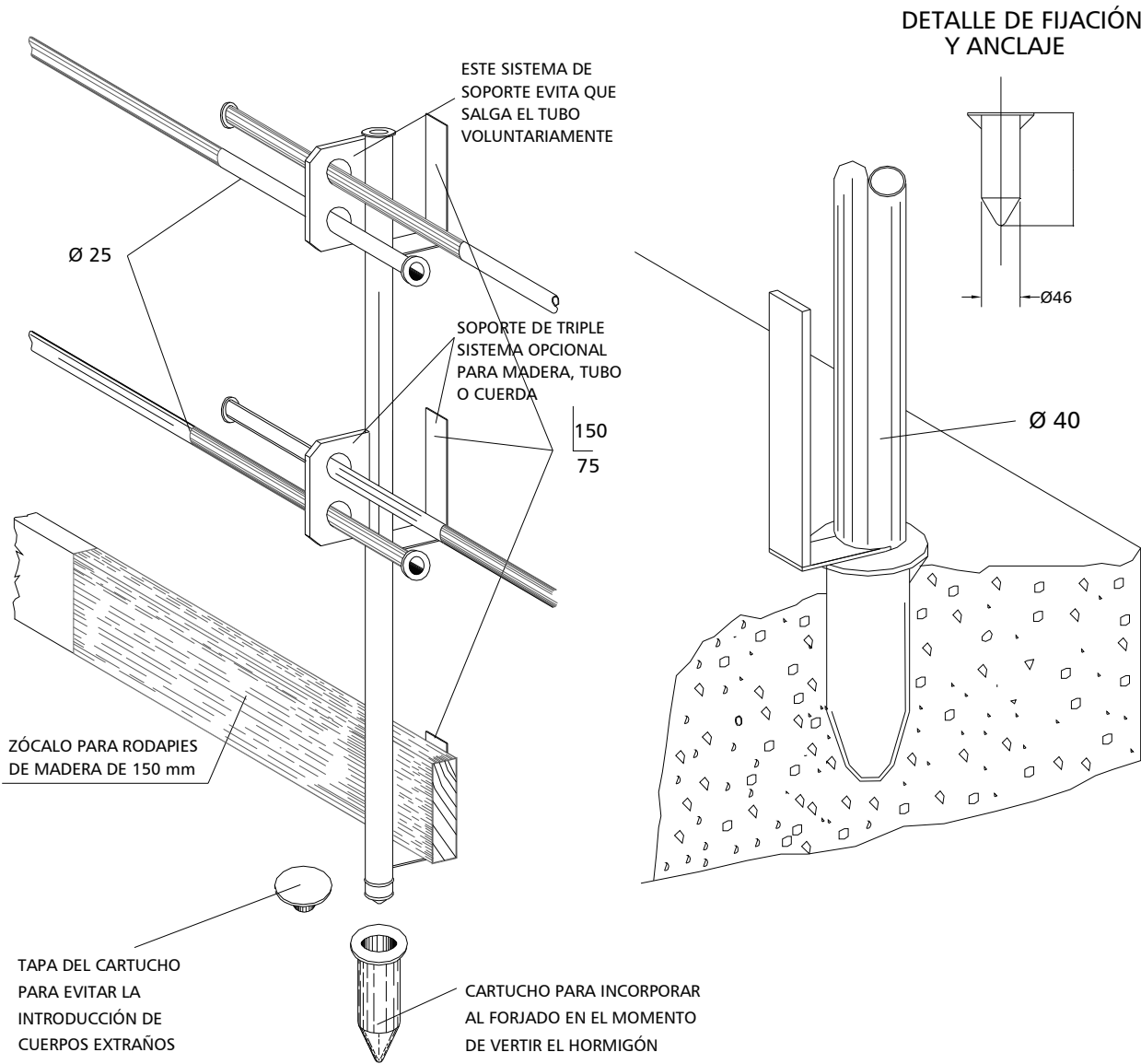
4.b



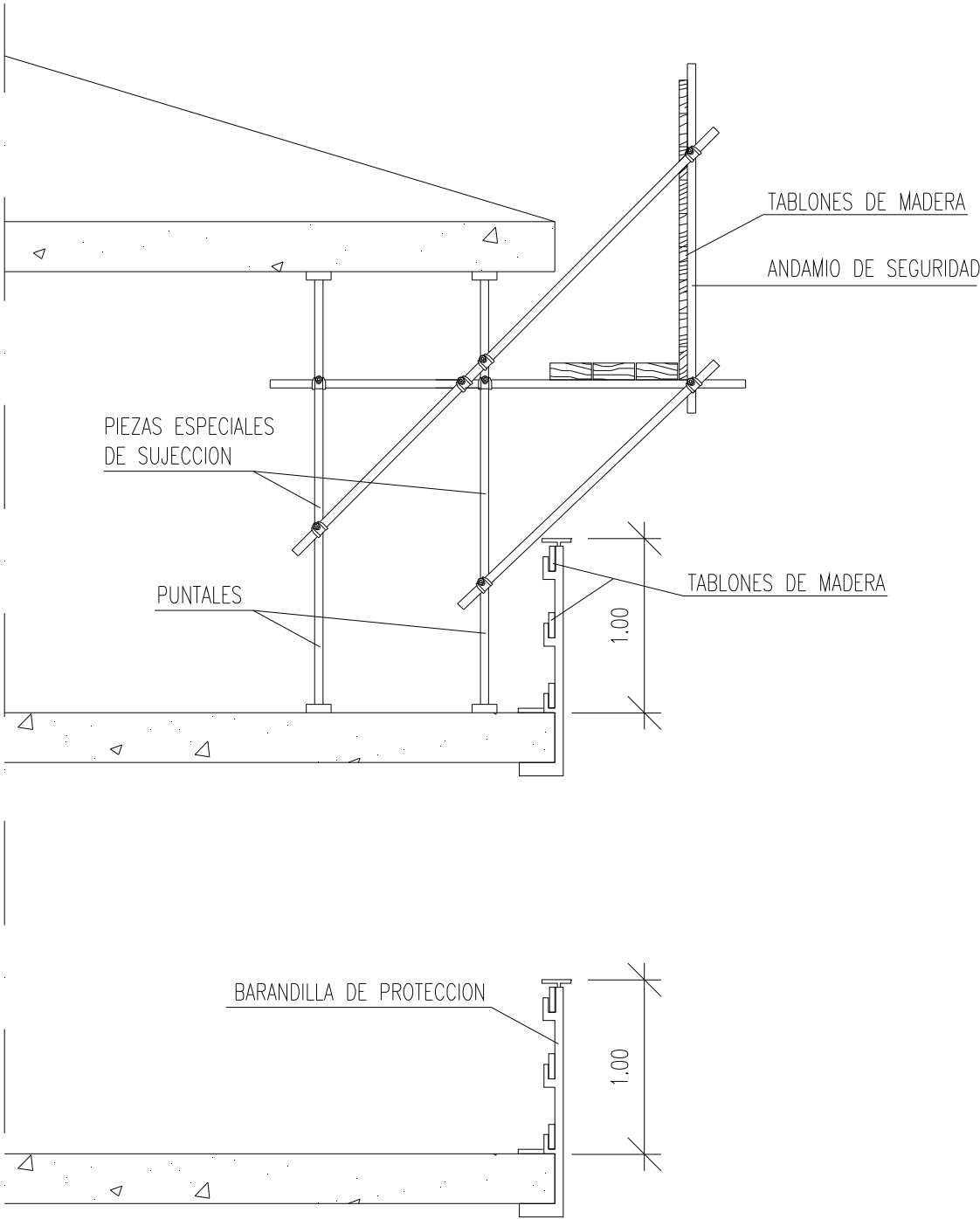
PROTECCIONES COLECTIVAS
BARANDILLA

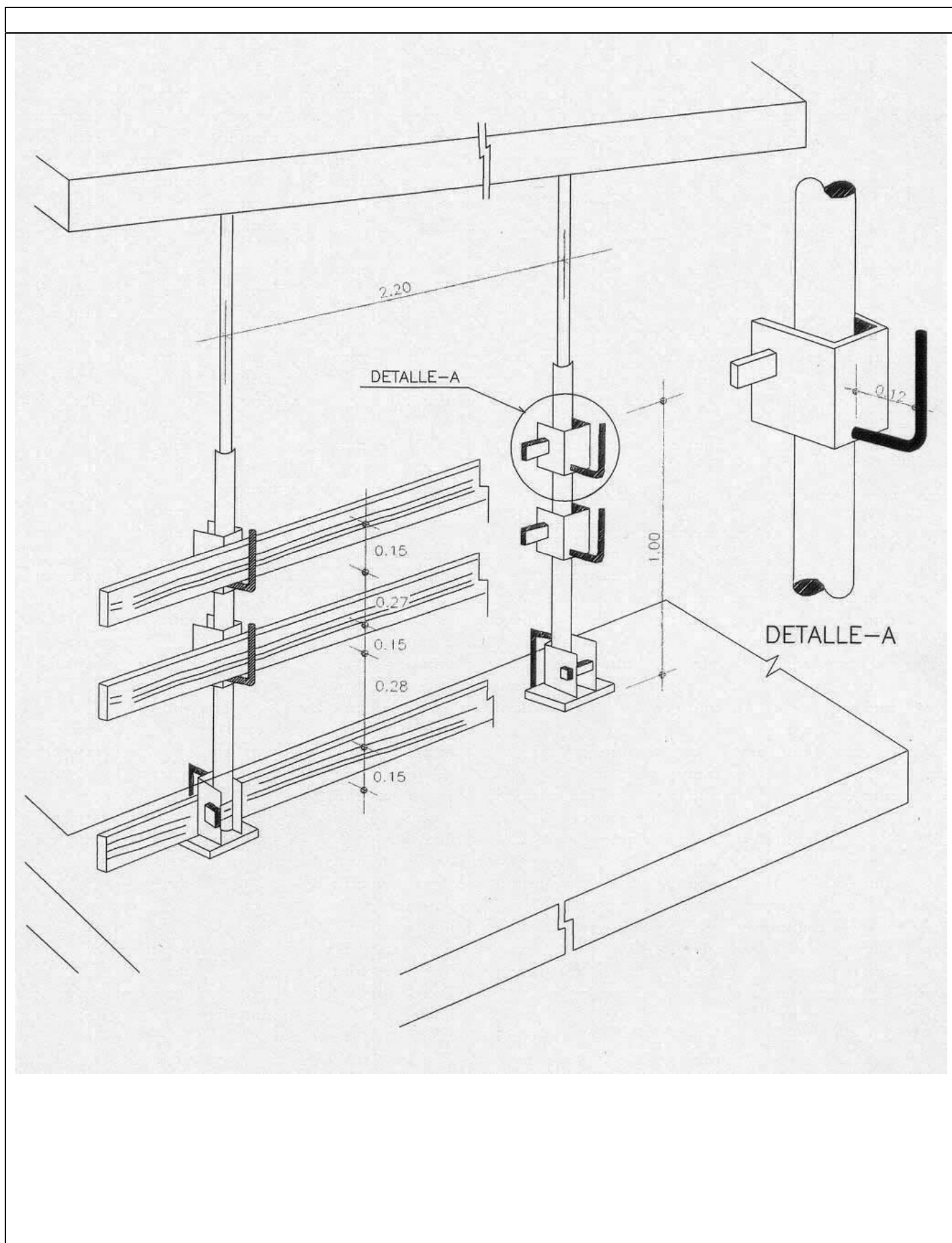


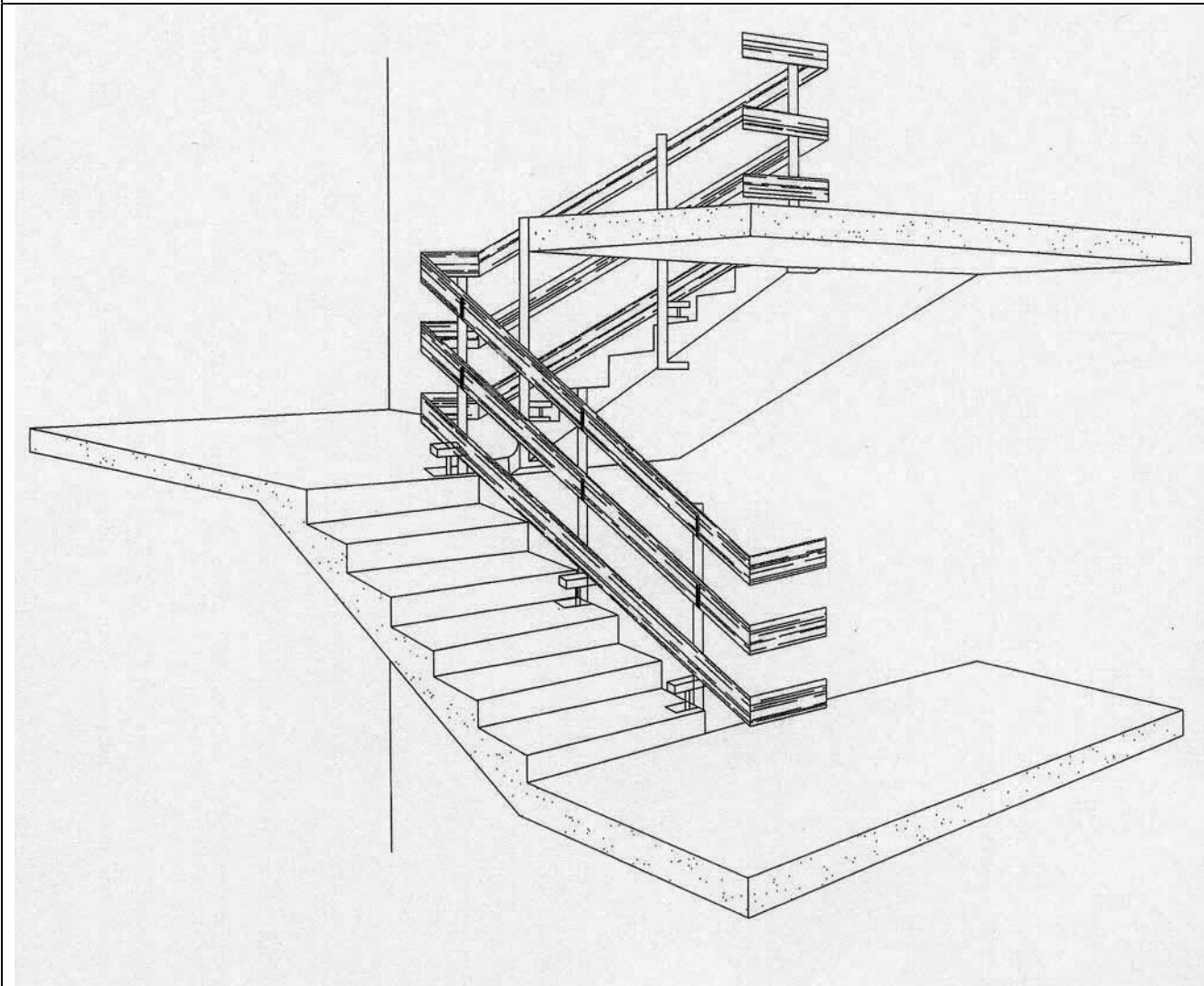
SE PUEDEN COLOCAR
REDES PROTECTORAS
CON CARTELES
DE PELIGRO

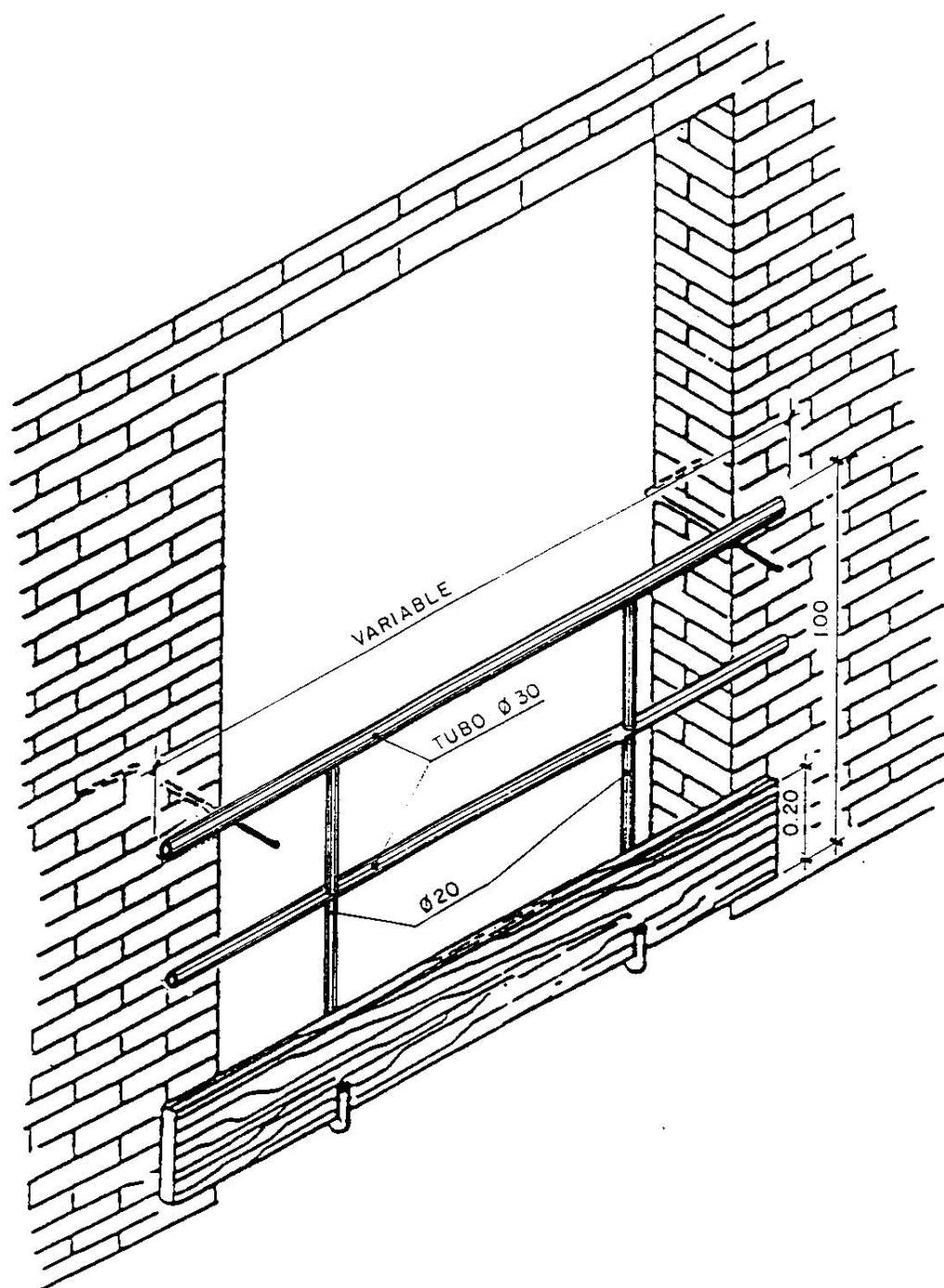


ESQUEMA DE PLATAFORMA
EN BORDE DE CUBIERTA





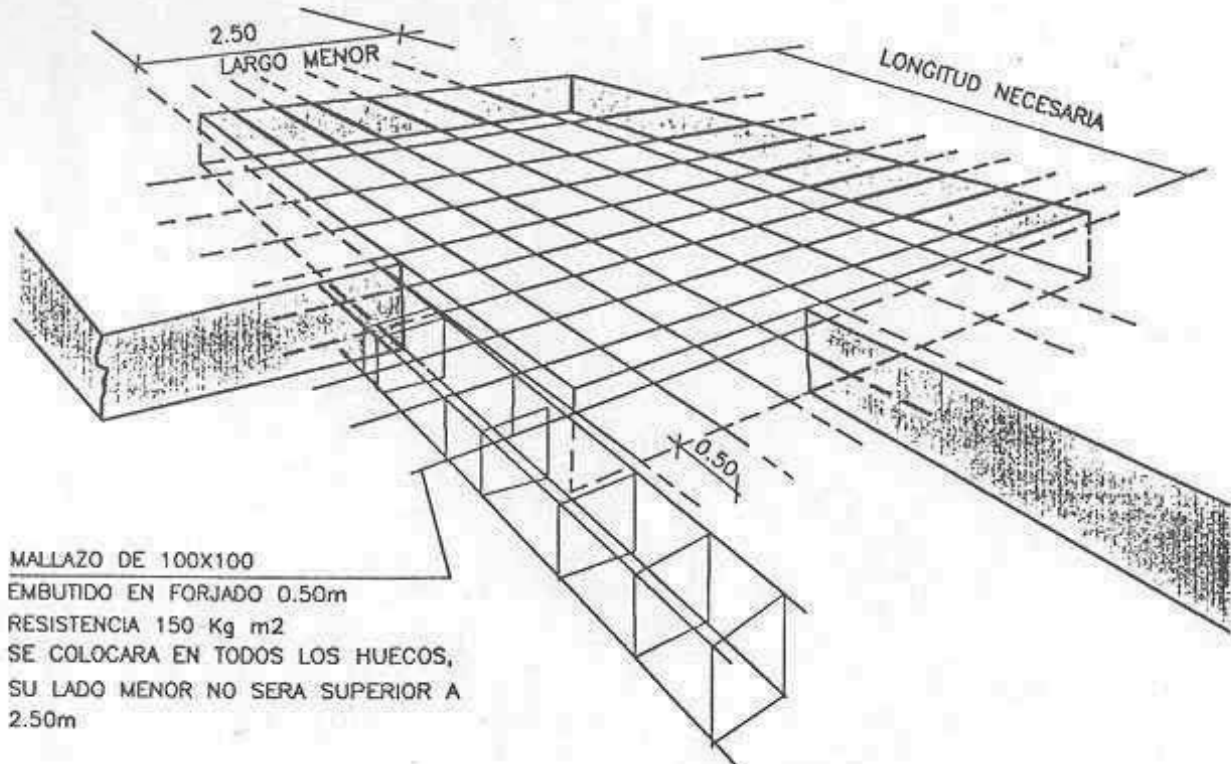




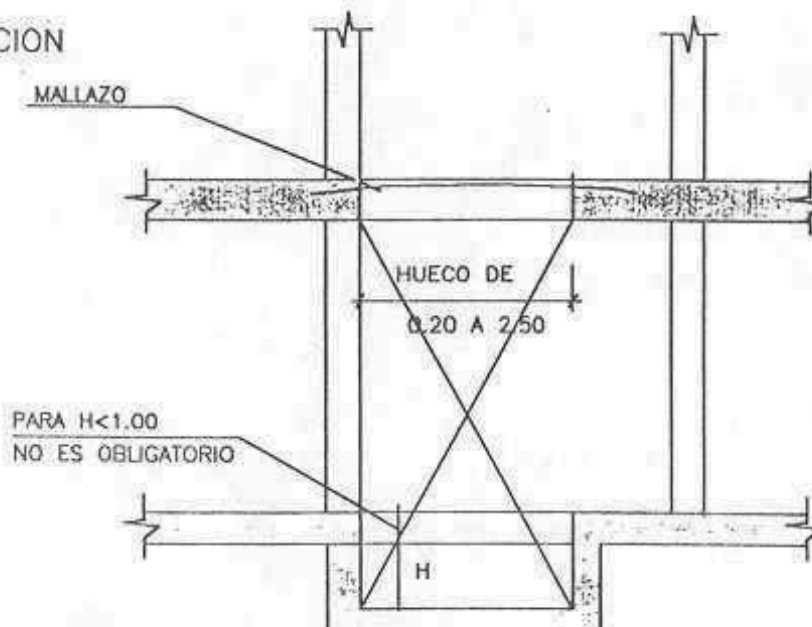
LA PROTECCION PERMANECERA COLOCADA HASTA LA INSTALACION
DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

Ficha cubrimiento de huecos horizontales con mallazo

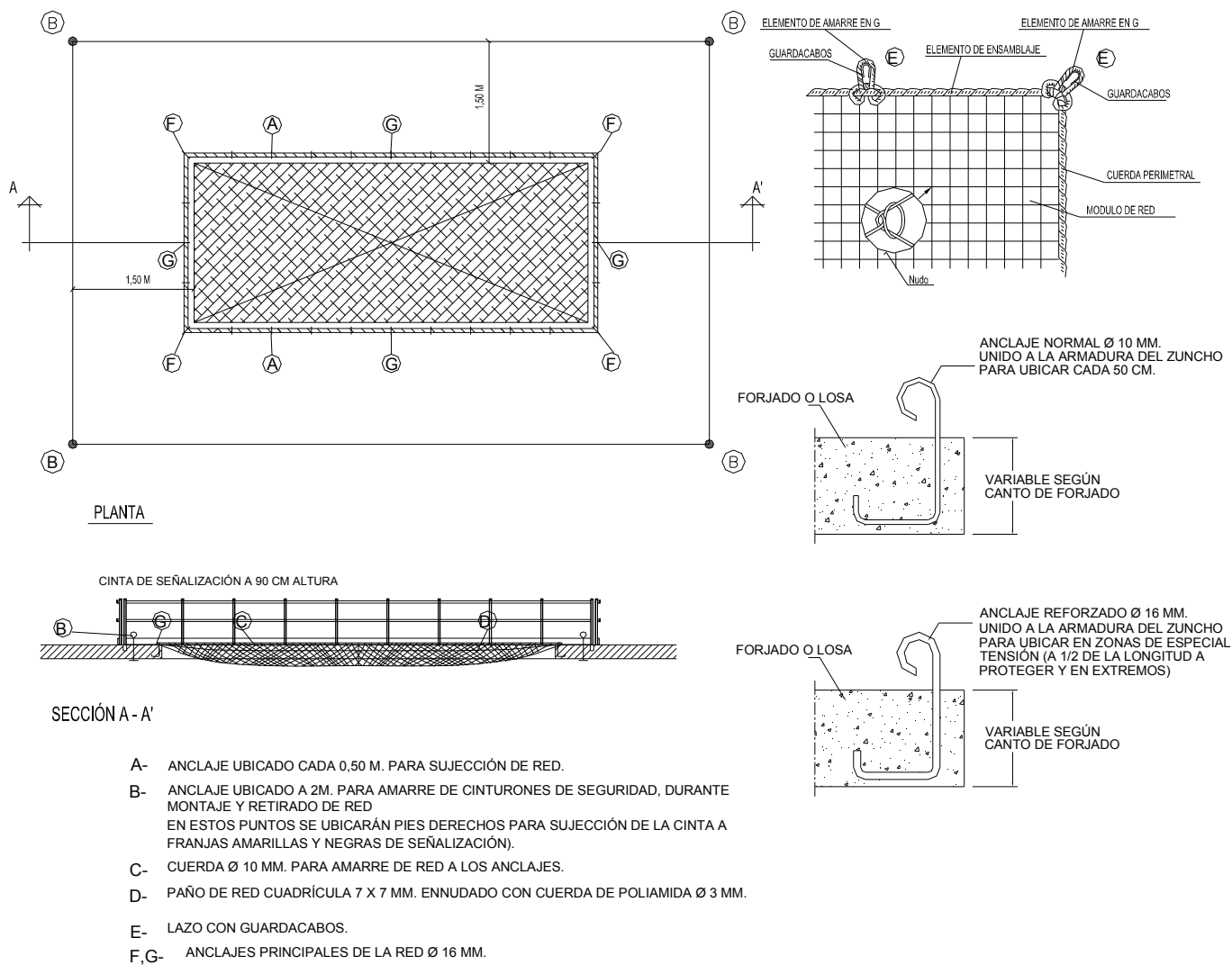
ESQUEMA



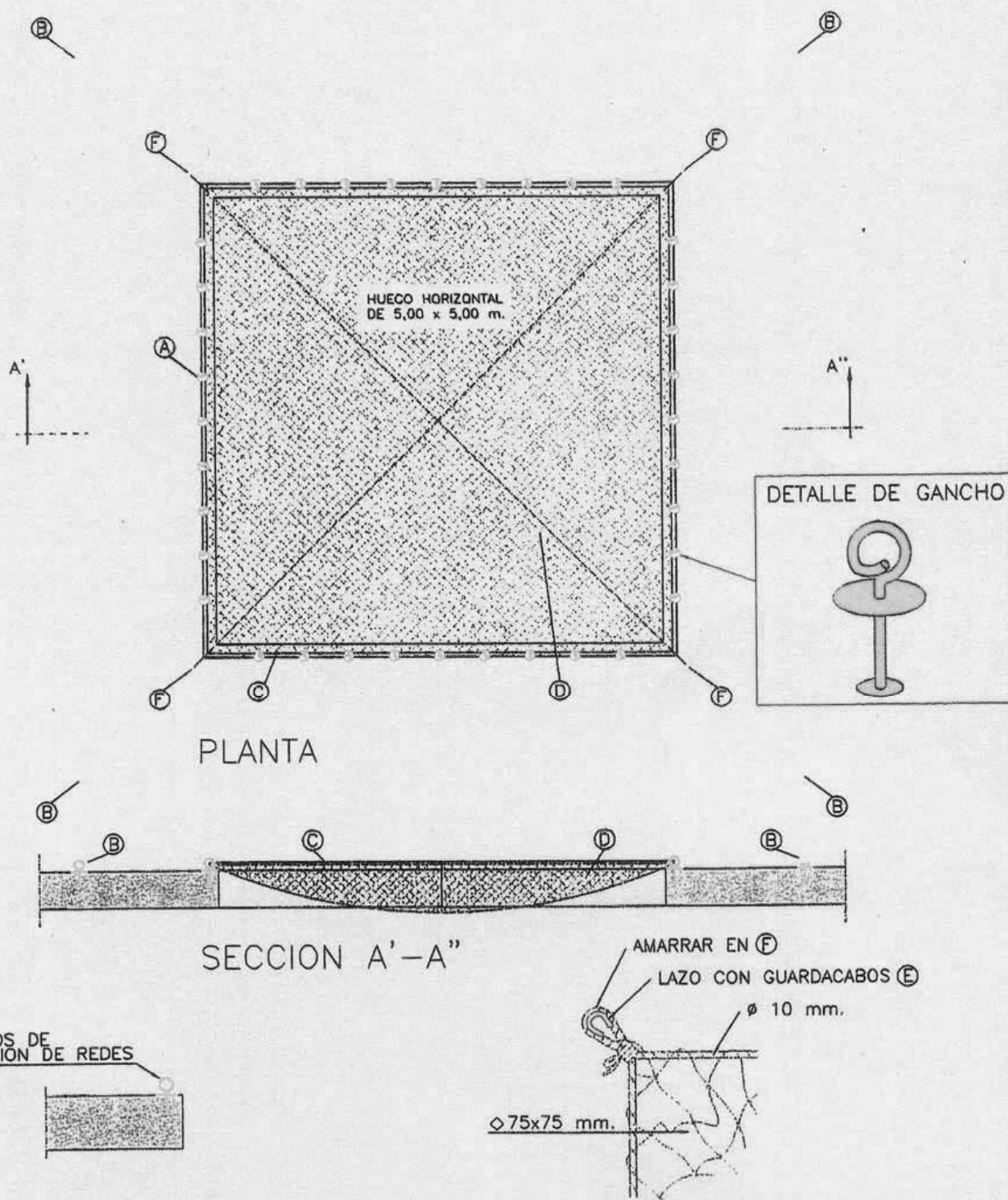
SECCION



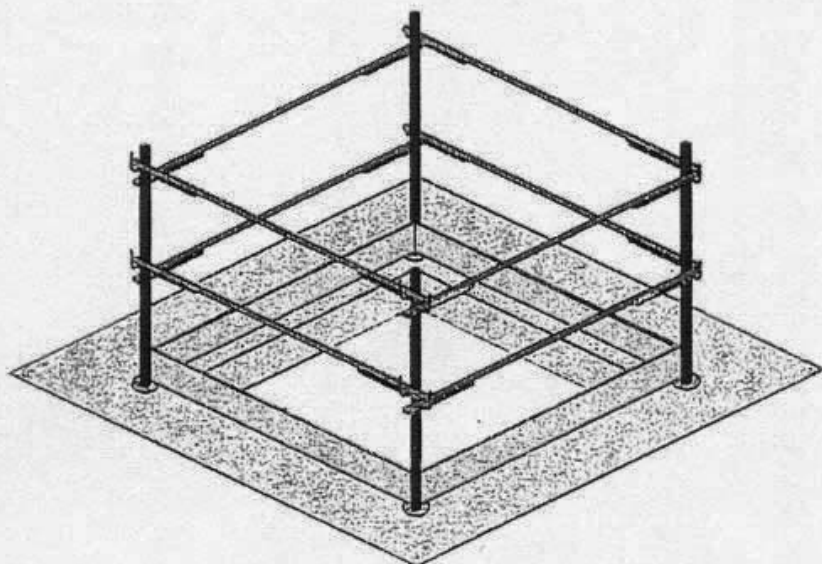
Ficha cubrimiento de hueco con red



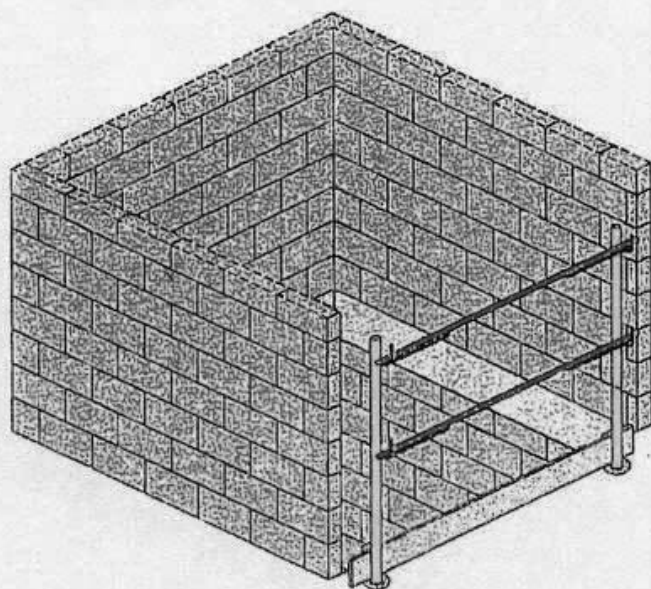
Ficha protección de huecos horizontales con red.



- (A) - GANCHO DE SUJECCION UBICADO CADA 0,50 m. PARA SUJECCION DE RED
- (B) - GANCHO DE SUJECCION UBICADO A 2 m. PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD, DURANTE MONTAJE Y RETIRADO DE LA RED.
- (C) - CUERDA Ø 10 mm. PARA AMARRE DE RED A LOS GANCHOS DE SUJECCION DE REDES
- (D) - PAÑO DE RED NY/4 L75 DIMENSIONADO EN FUNCION DEL HUECO (5 x 5 m.)
- (E) - LAZO CON GUARDACABOS
- (F) - ANCLAJES PRINCIPALES DE LA RED

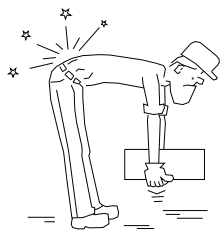


HUECO DE FORJADO



HUECO DE ASCENSOR

Ficha posturas levantamiento de cargas



INCORRECTO



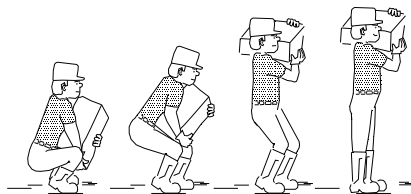
CORRECTO



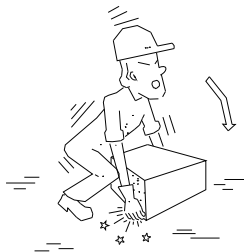
INCORRECTO



CORRECTO



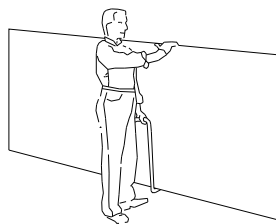
ALZADO CORRECTO DE SACOS



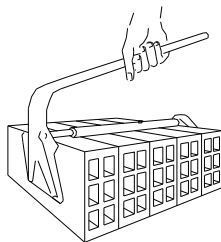
INCORRECTO



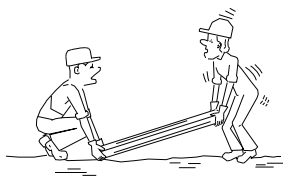
CORRECTO



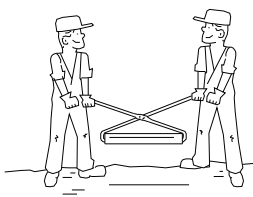
TRANSPORTE DE PLACAS



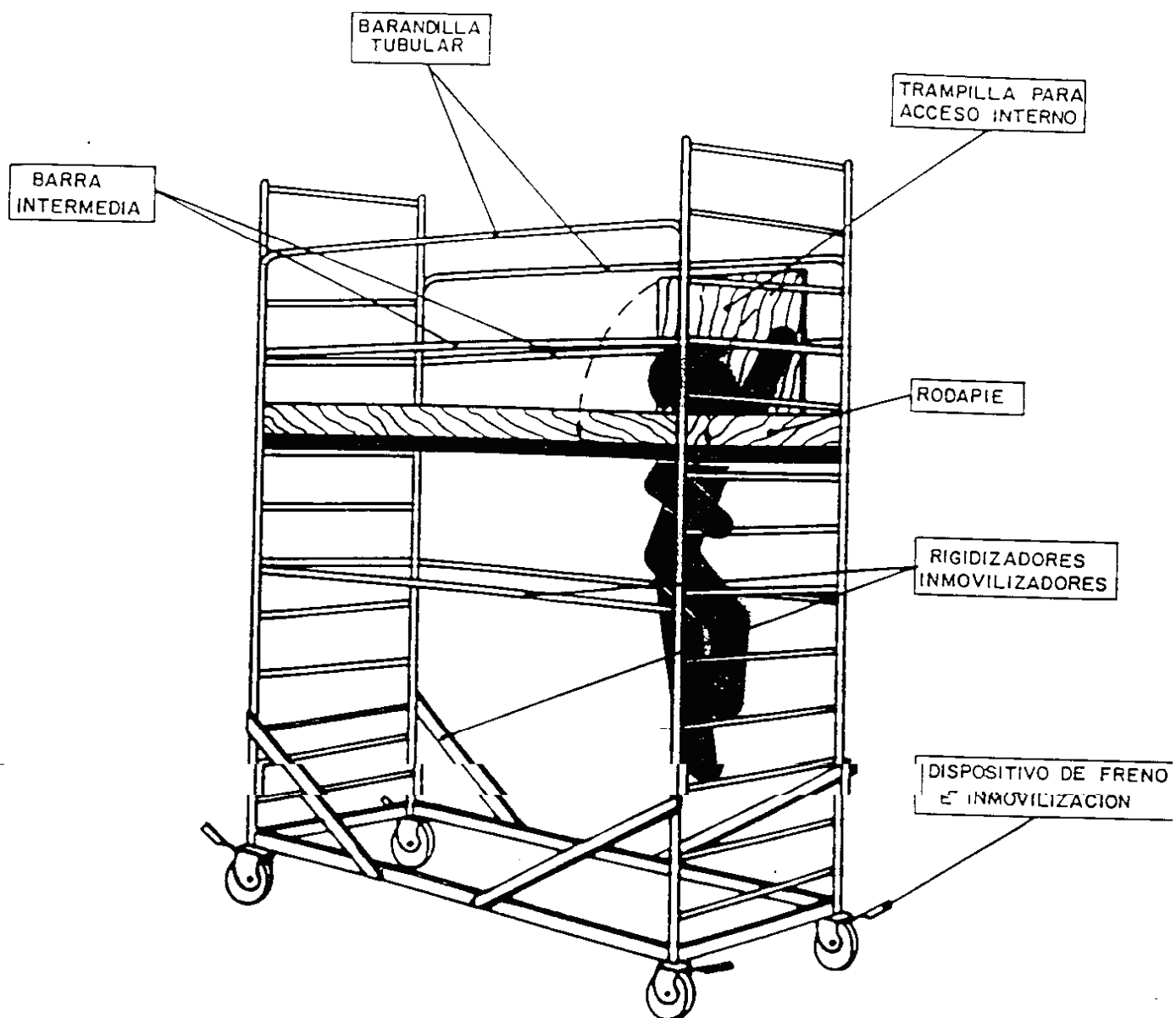
PINZA PARA LADRILLOS



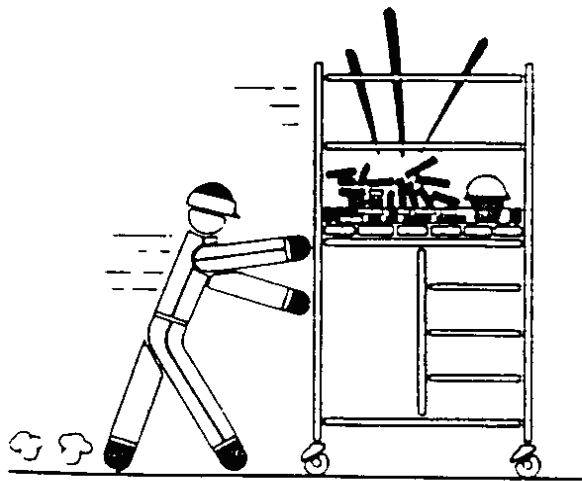
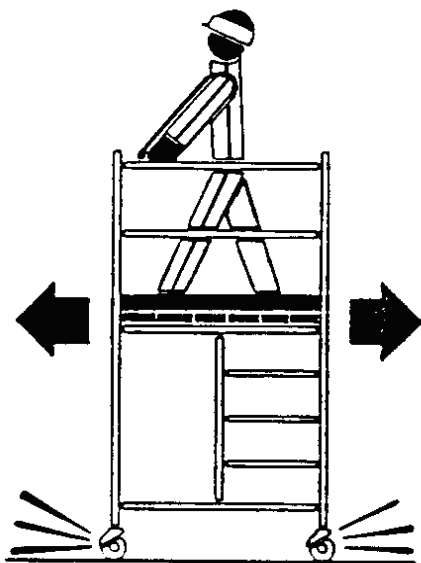
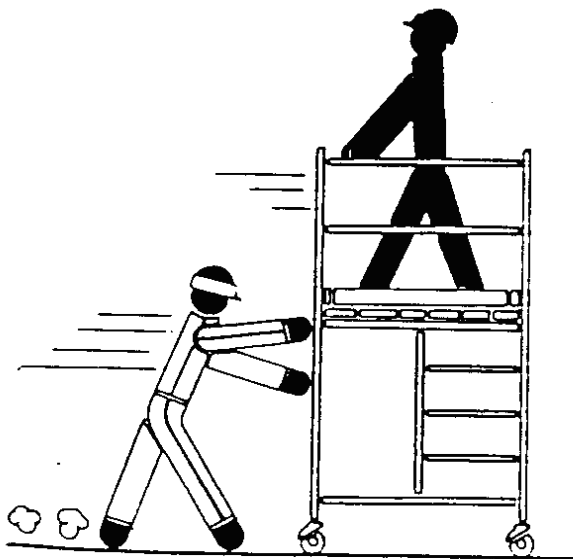
INCORRECTO



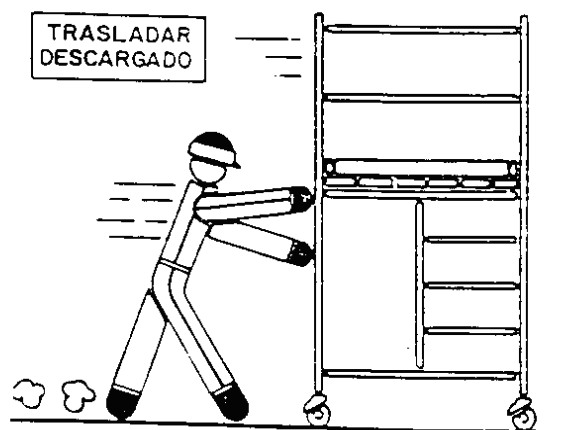
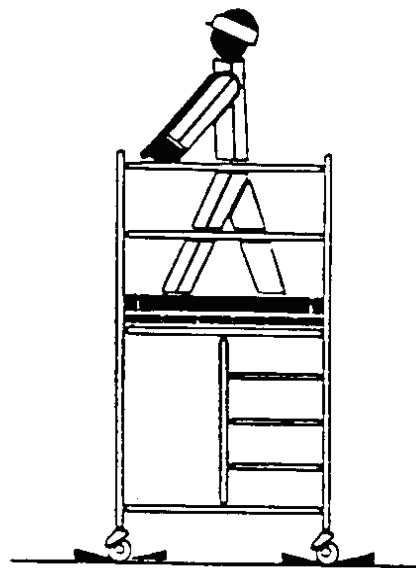
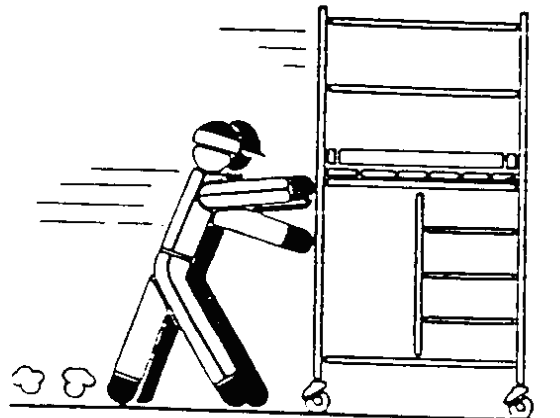
CORRECTO



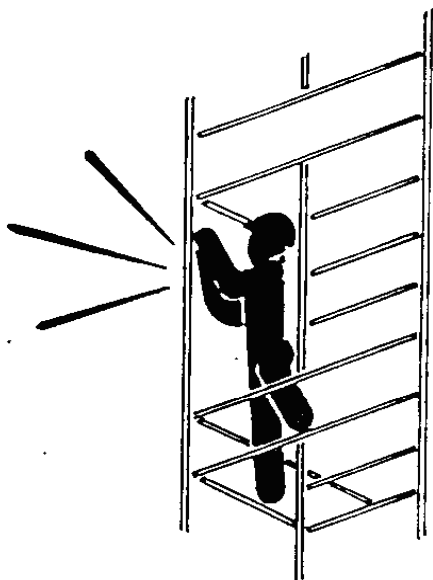
INCORRECTO



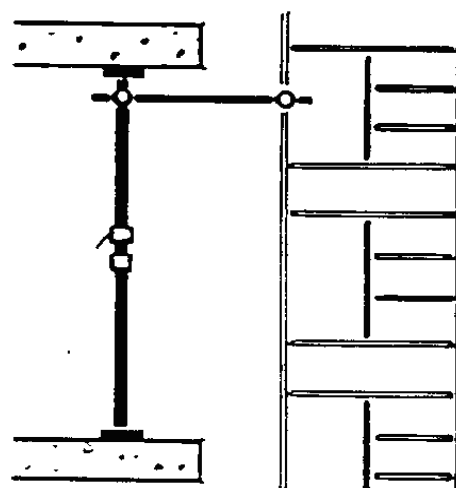
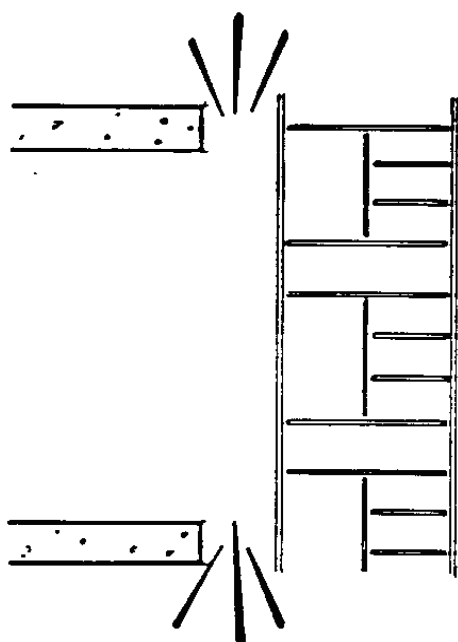
CORRECTO



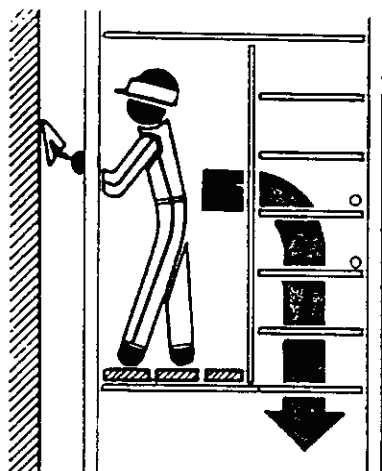
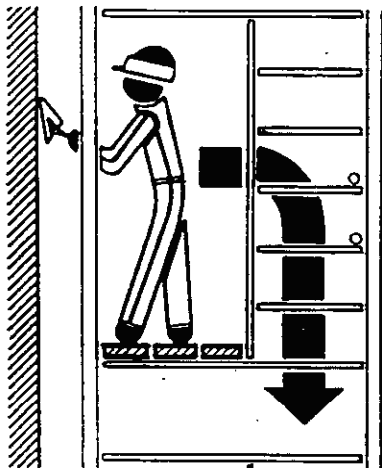
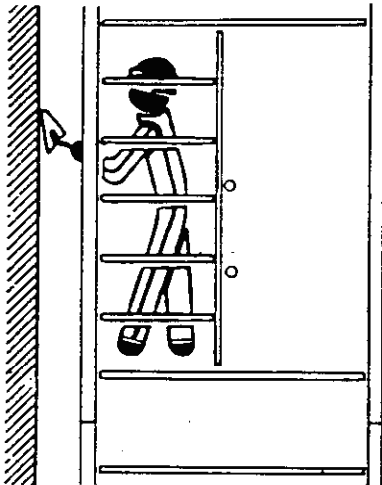
INCORRECTO



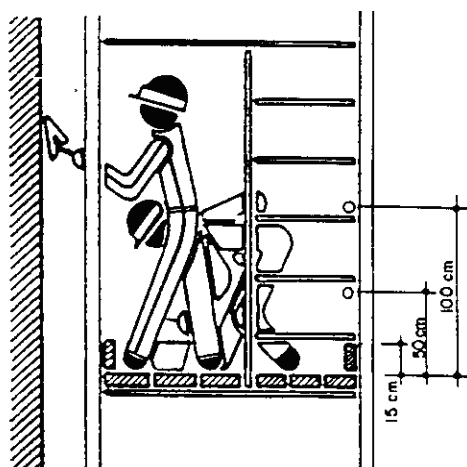
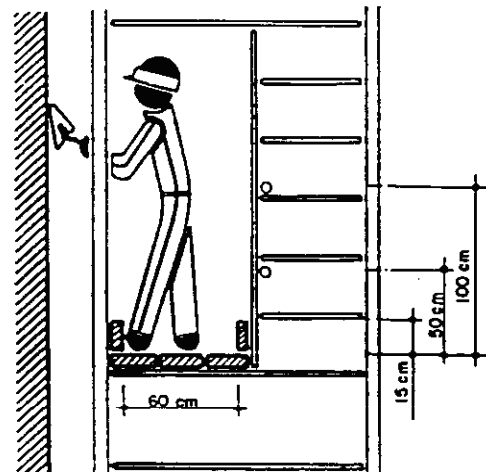
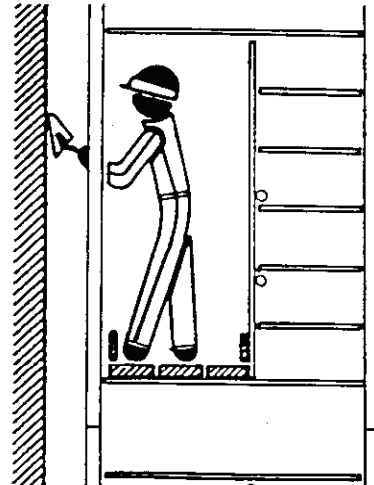
CORRECTO



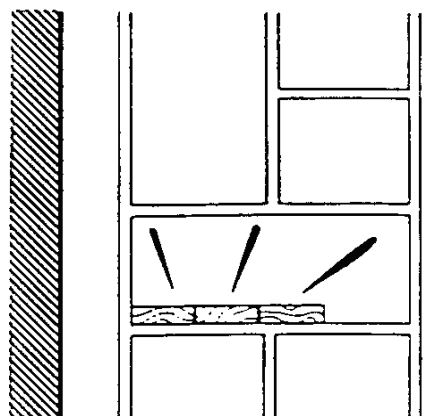
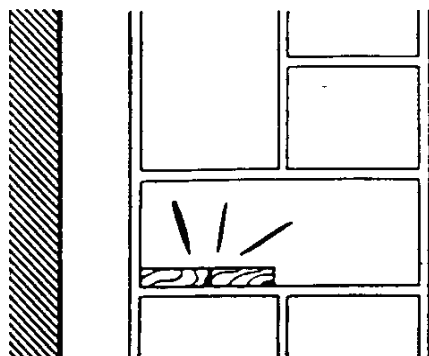
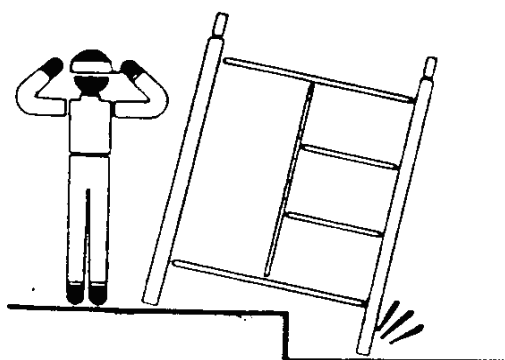
INCORRECTO



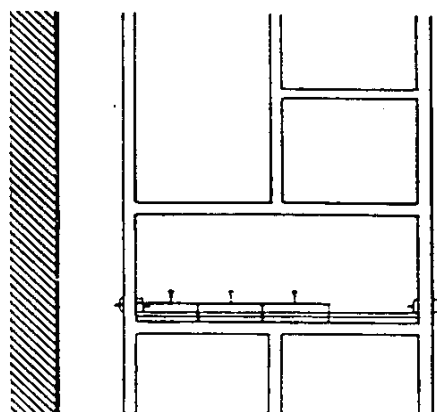
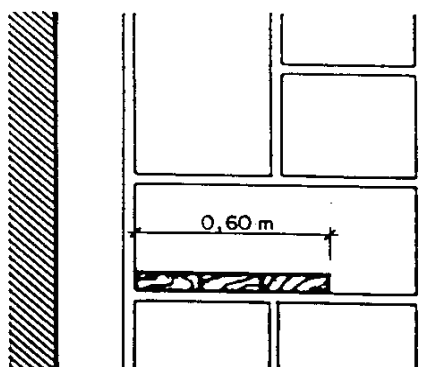
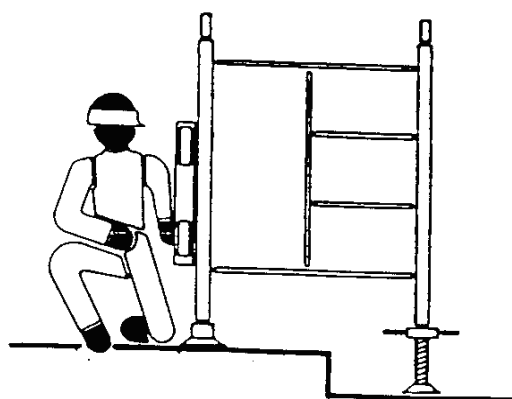
CORRECTO

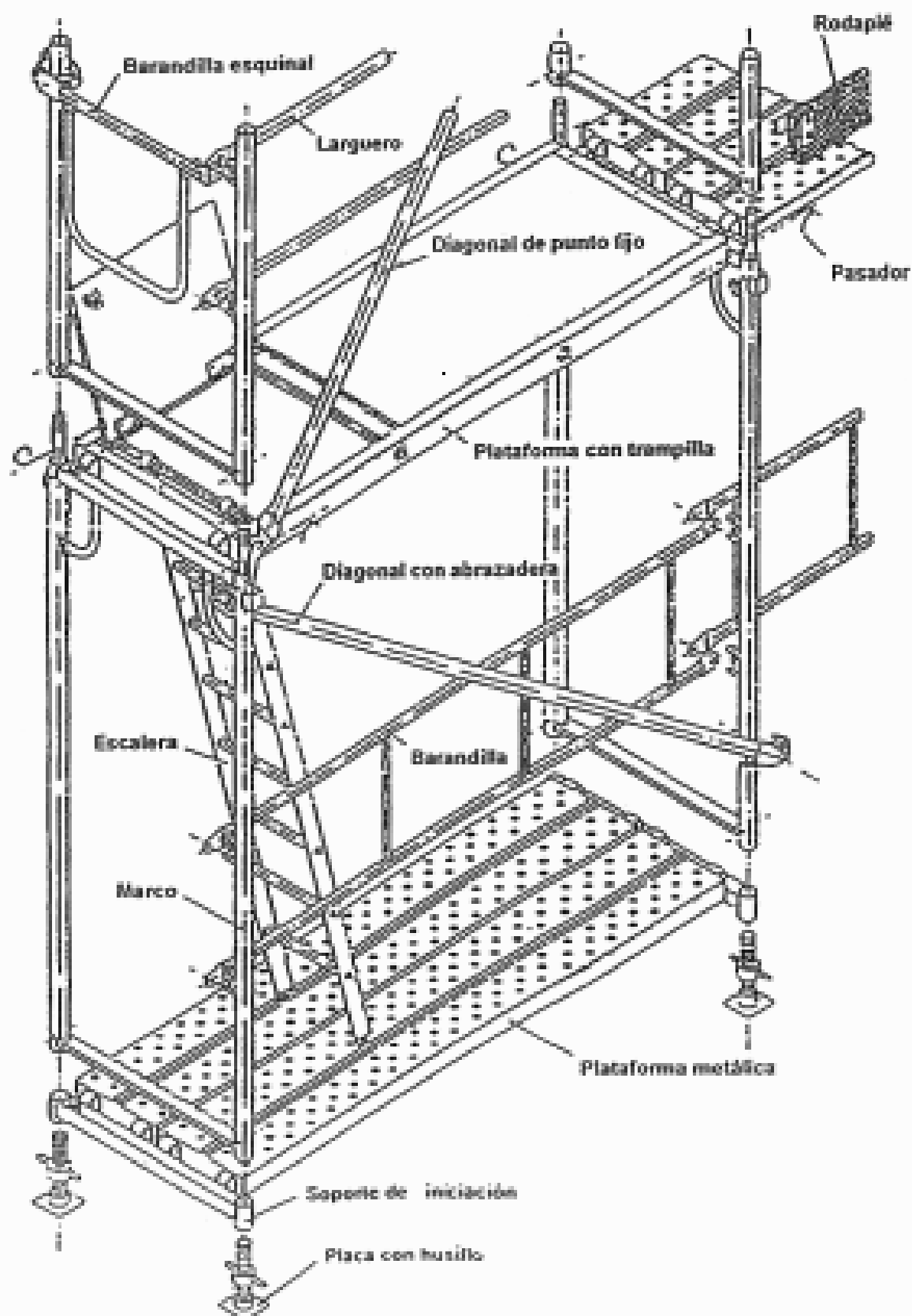


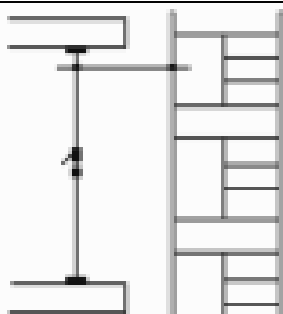
INCORRECTO



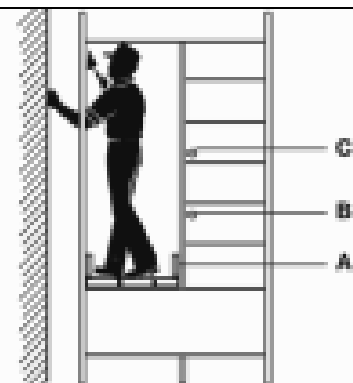
CORRECTO



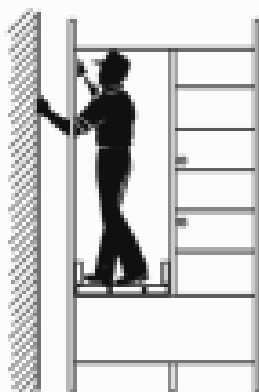




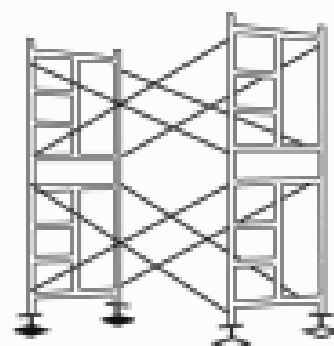
ARRIOSTRAR A FACHADA



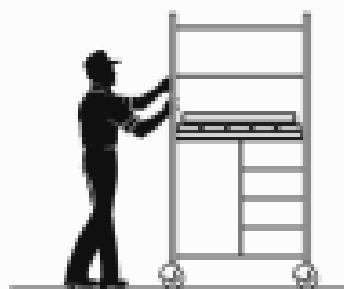
COLOCAR BARANDILLA,
LISTÓN INTERMEDIO Y RODAPIÉ
A= 15 cm; B= 35 cm; C= 40 cm



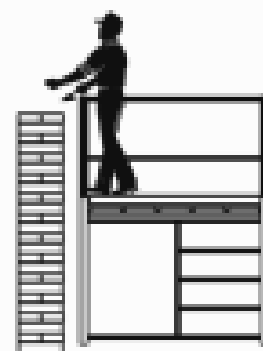
DISTANCIA AL PARAMENTO
MENOR O IGUAL A 30 cm



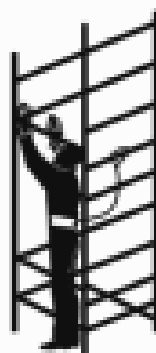
COLOCAR SOBRE TERRENO FIRME
UTILIZAR USILLOS NIVELACIÓN



DISTANCIA AL PARAMENTO
MENOR O IGUAL A 30 cm

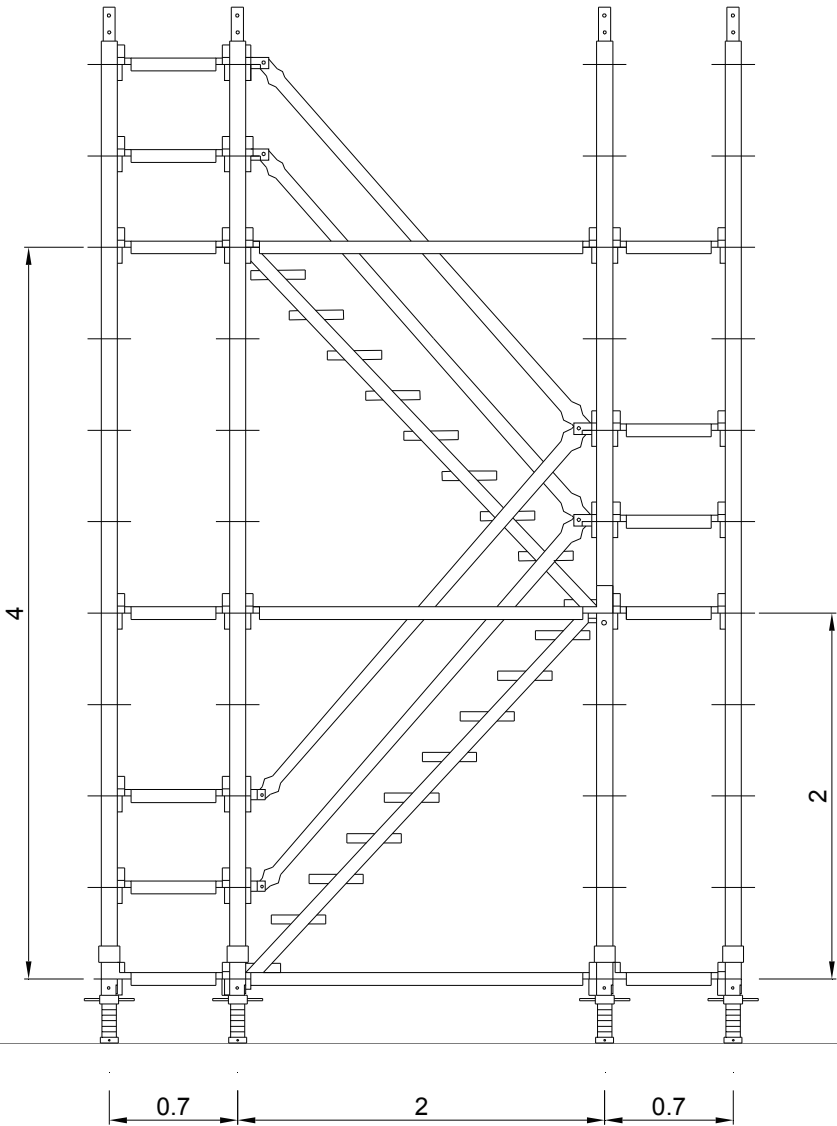


COLOCAR BARANDILLAS

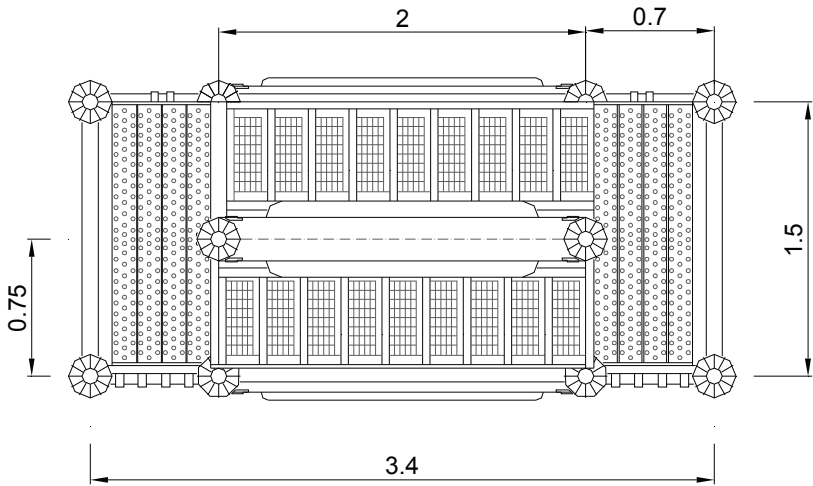


USAR CINTURÓN EN MONTAJE
Y DESMONTAJE

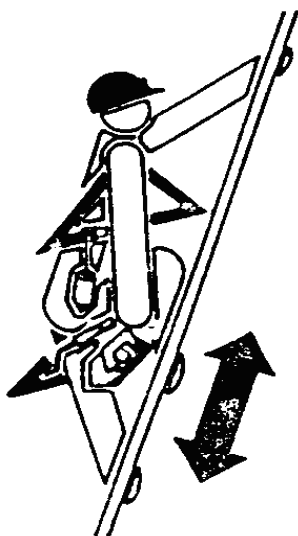
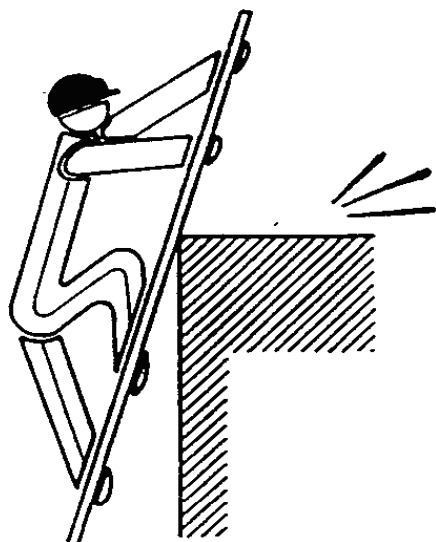
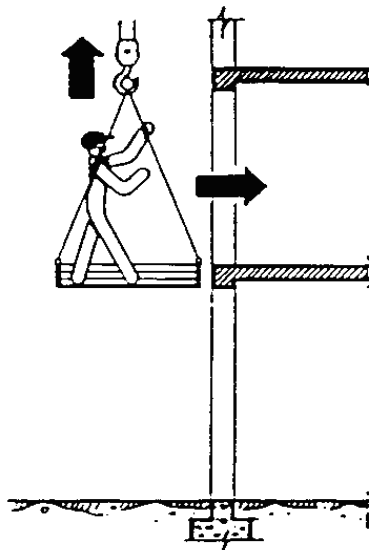
ALZADO



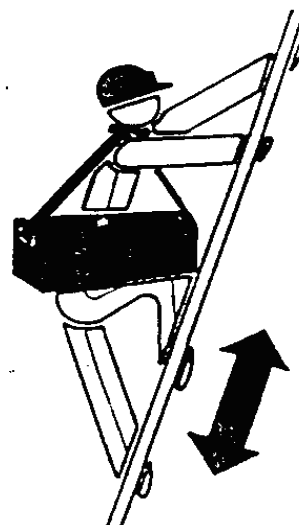
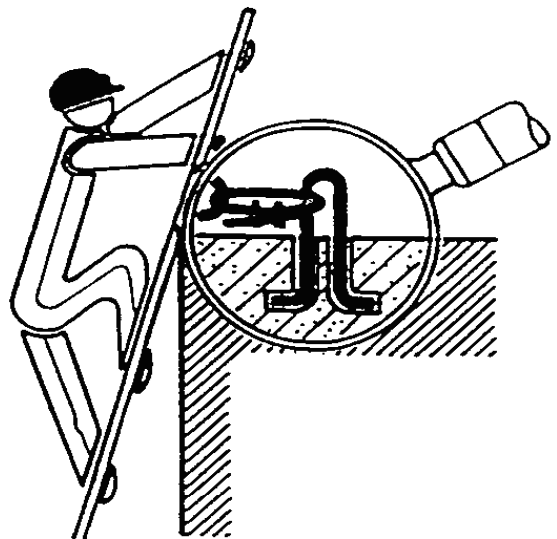
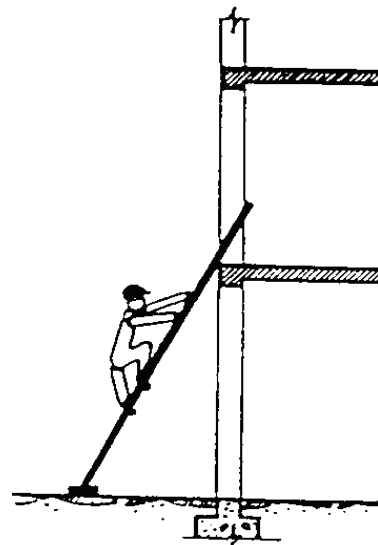
PLANTA



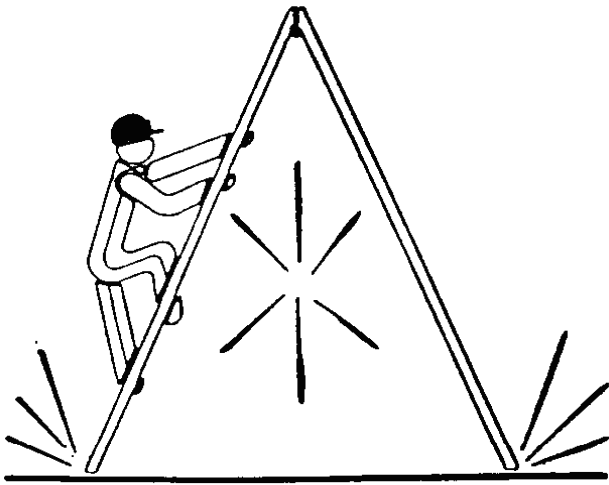
INCORRECTO



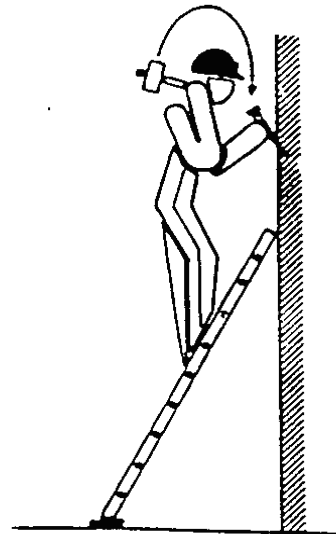
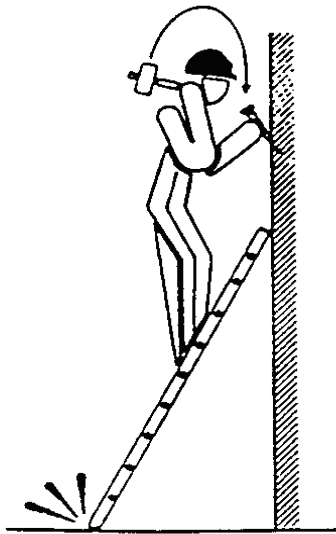
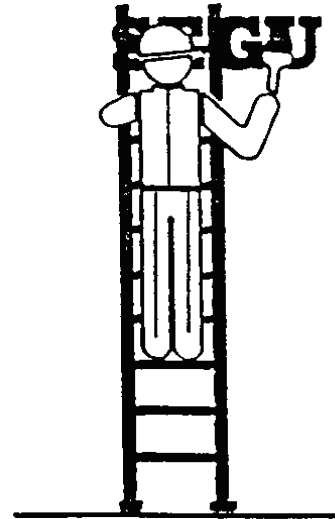
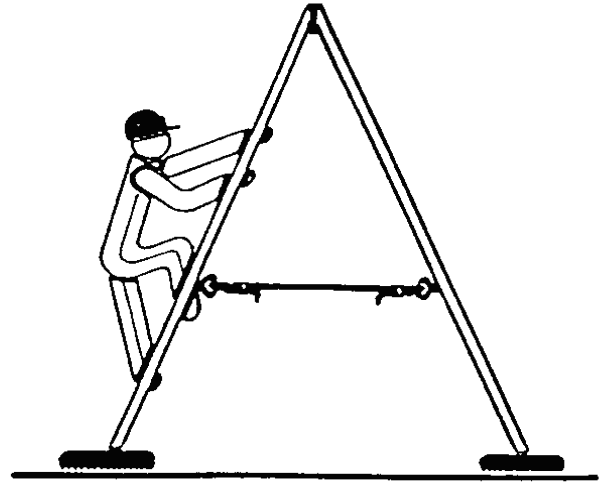
CORRECTO



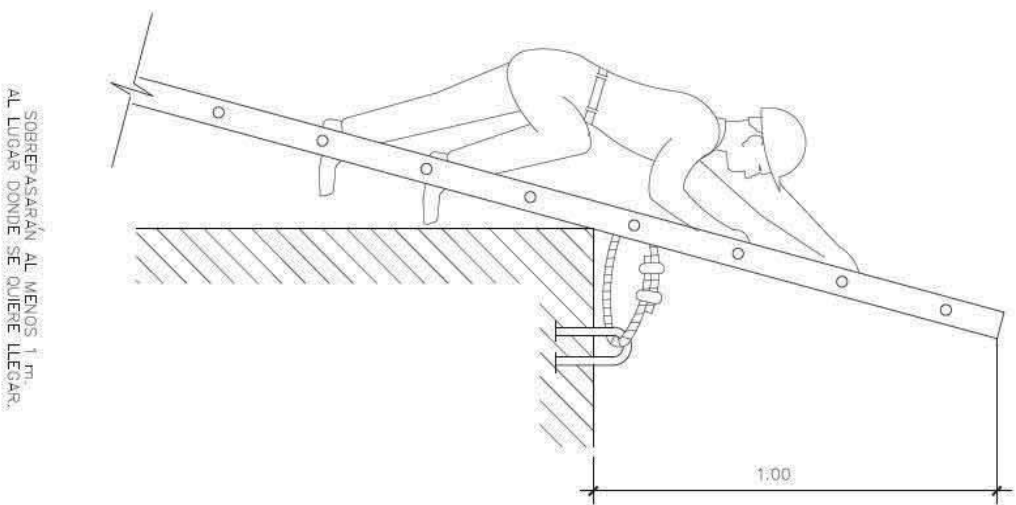
INCORRECTO



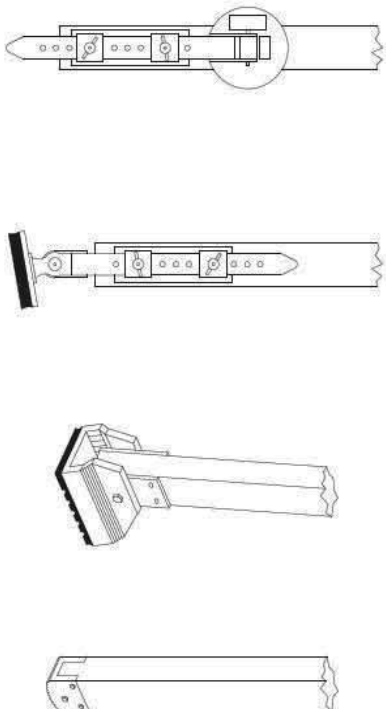
CORRECTO



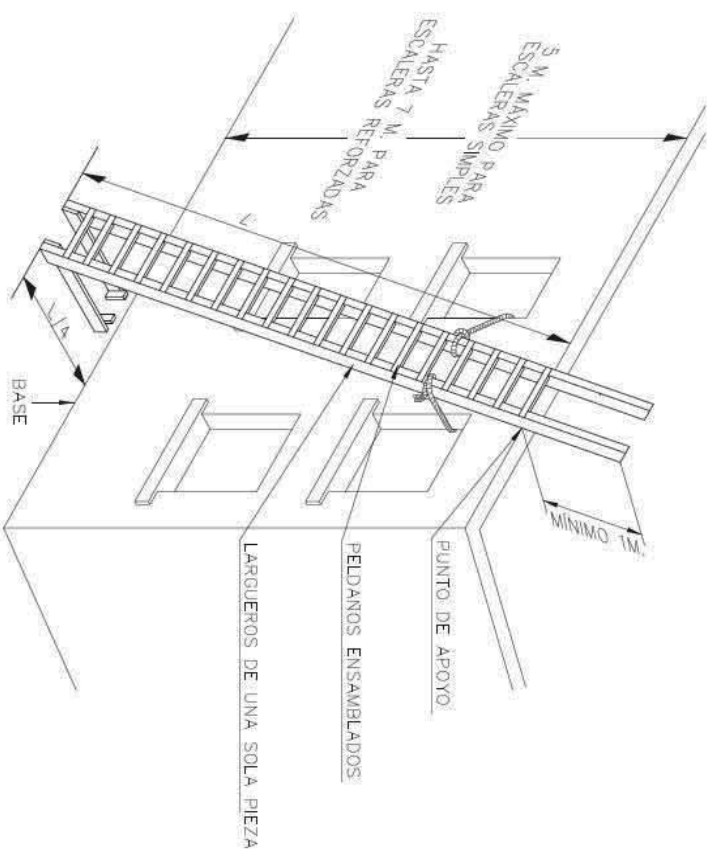
AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE ESCALERAS DE MANO

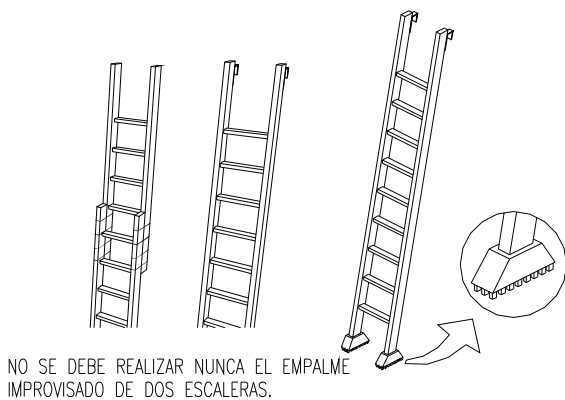
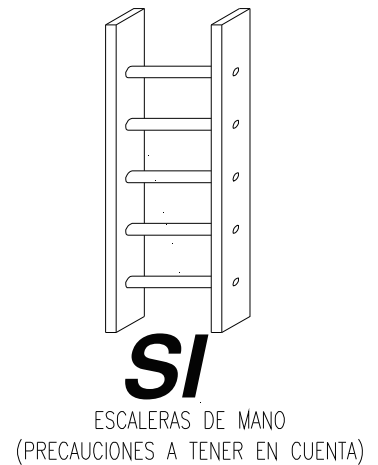
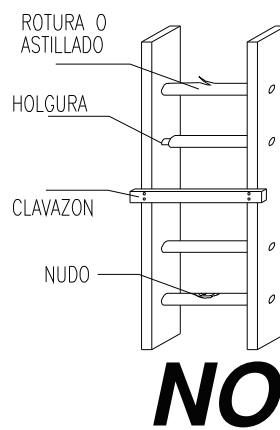
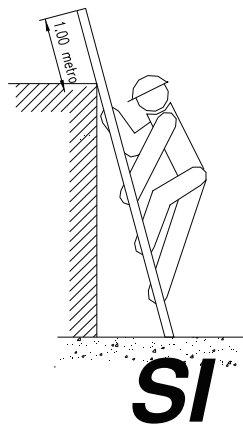
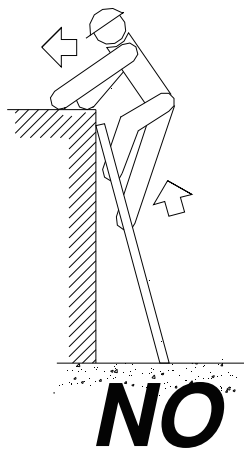
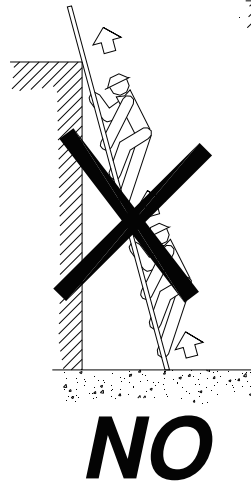
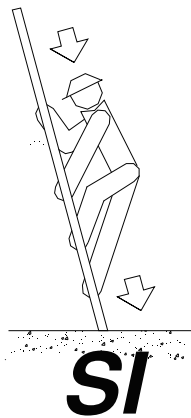
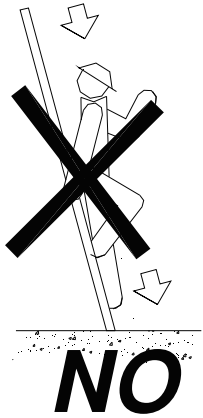


MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



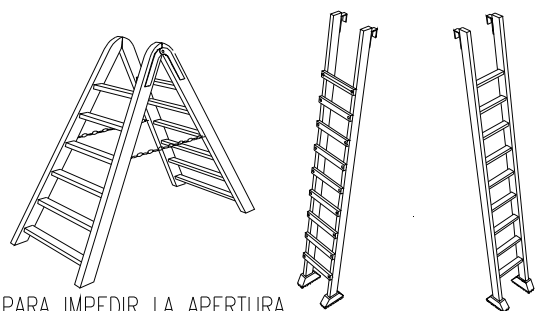
MEDIDAS GENERALES DE EMPLEO



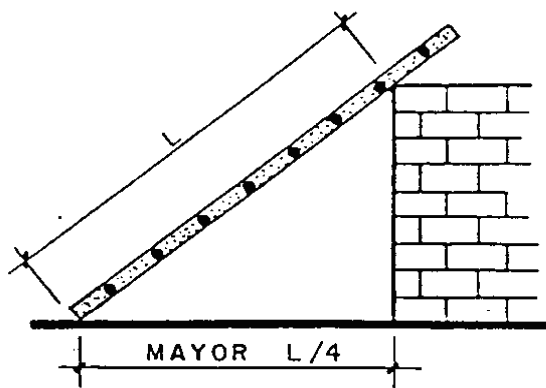


EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES
ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

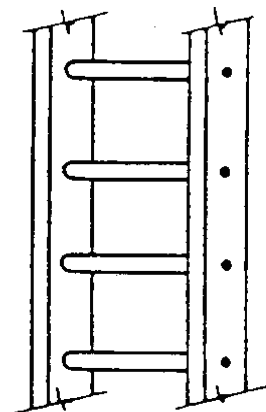
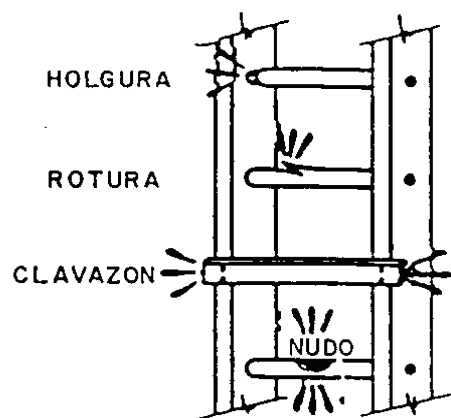
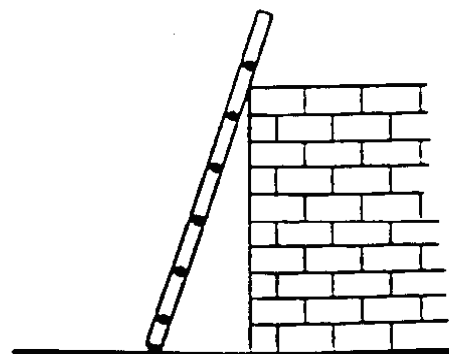
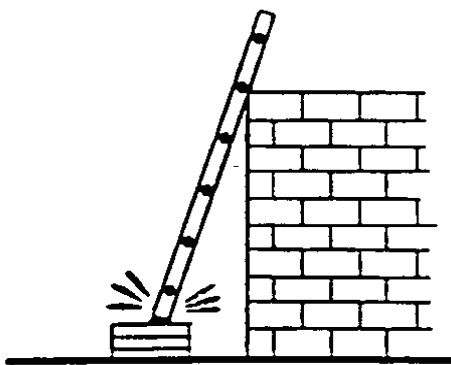
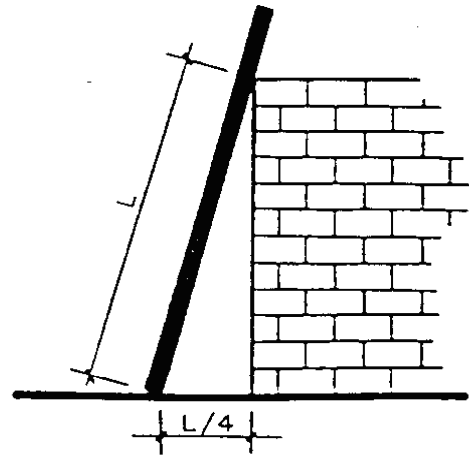
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



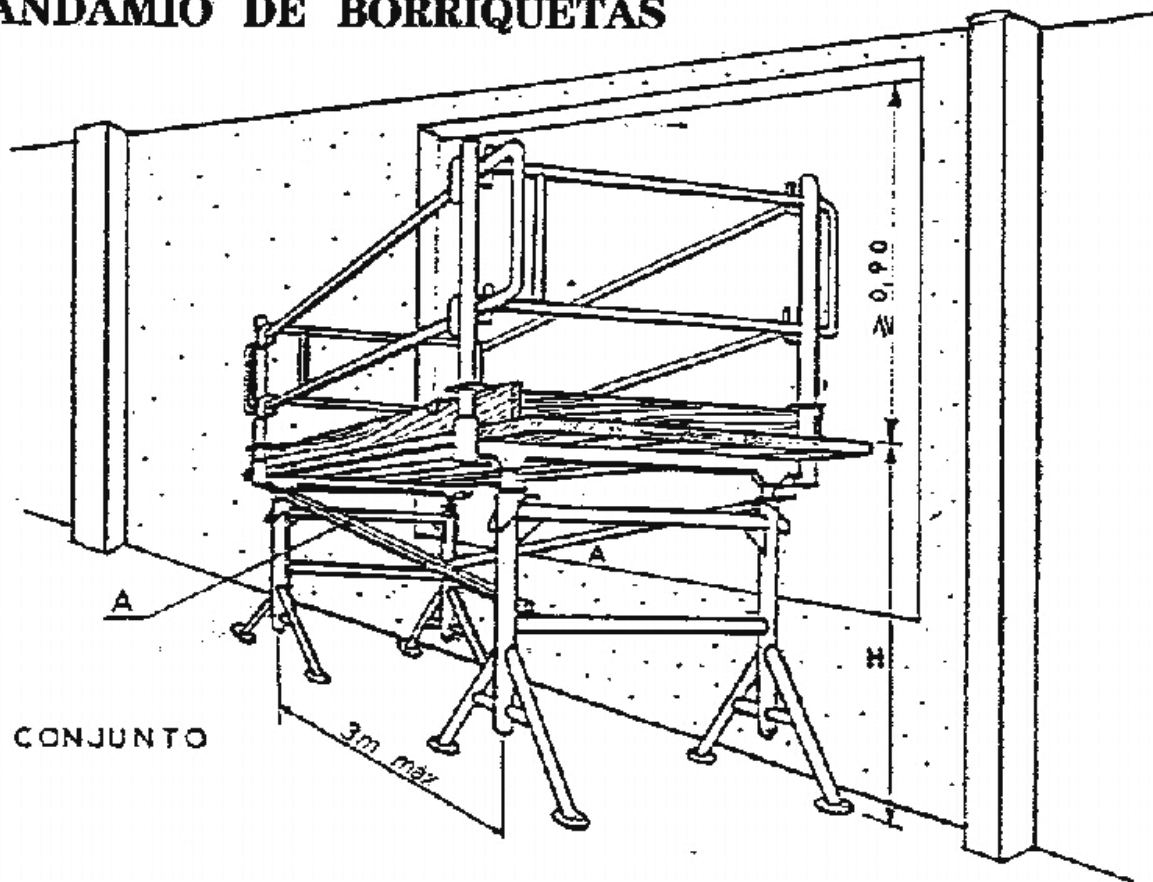
INCORRECTO



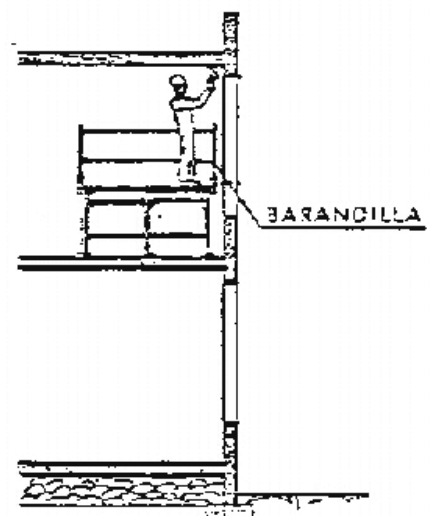
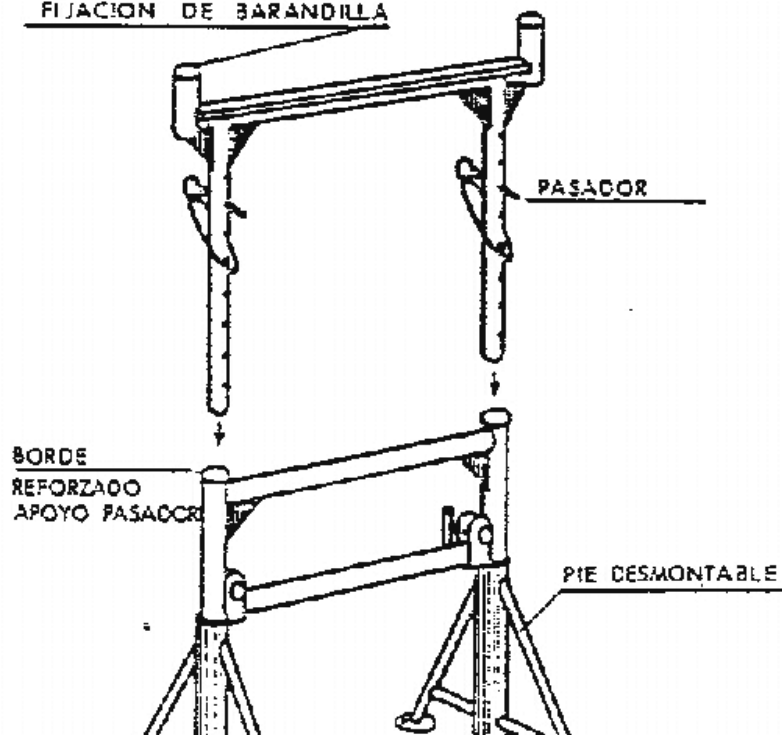
CORRECTO



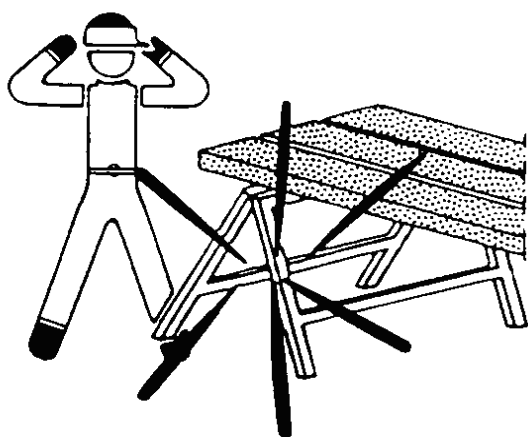
ANDAMIO DE BORRIQUETAS



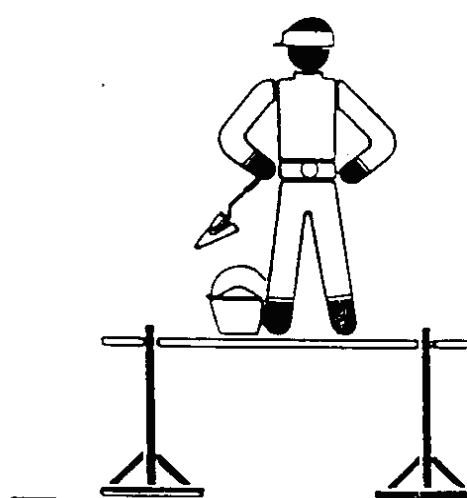
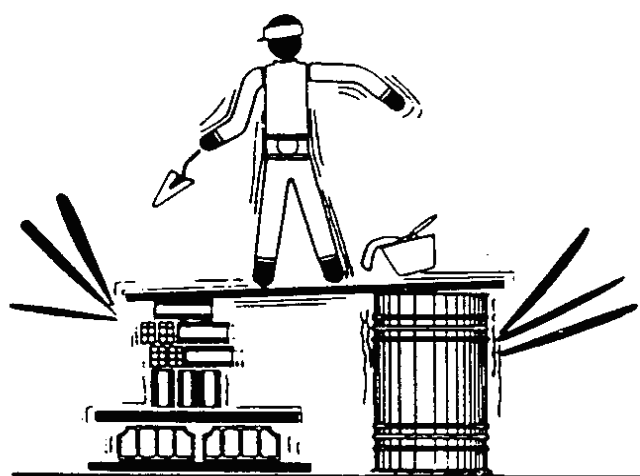
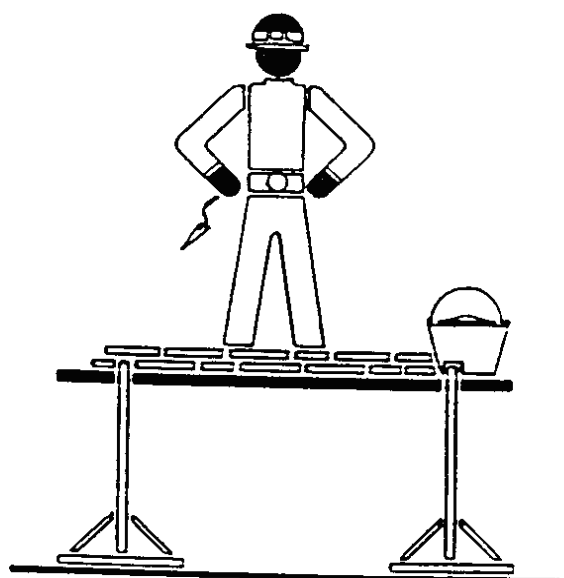
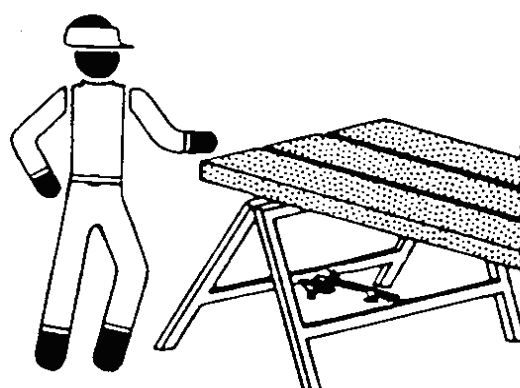
FIJACION DE BARANDILLA



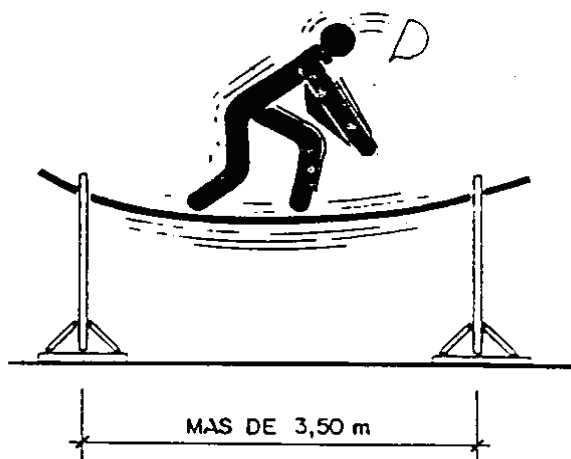
INCORRECTO



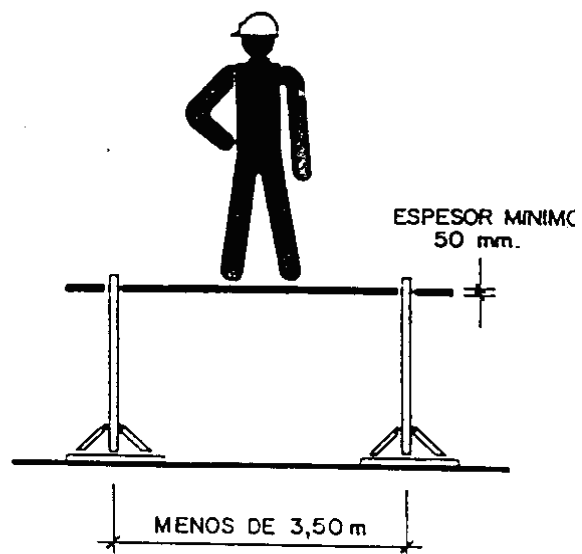
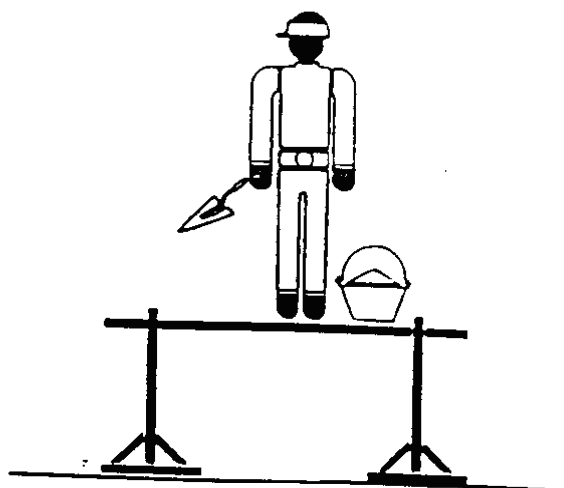
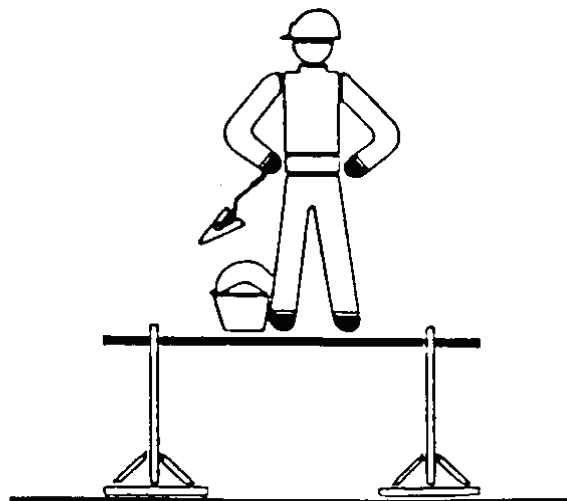
CORRECTO



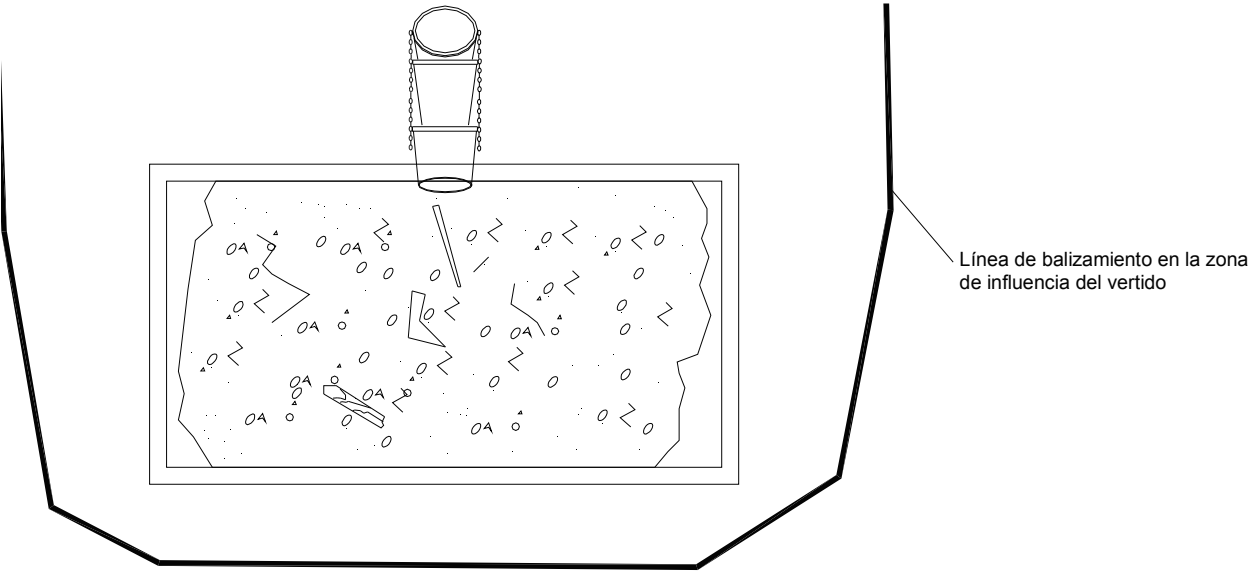
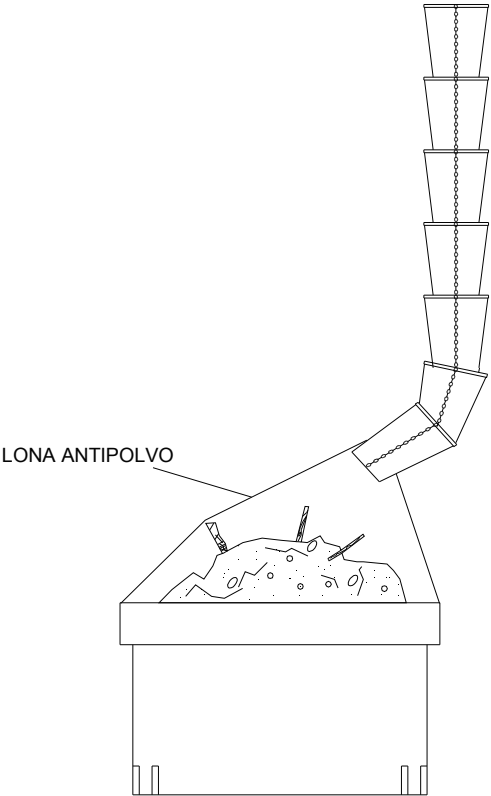
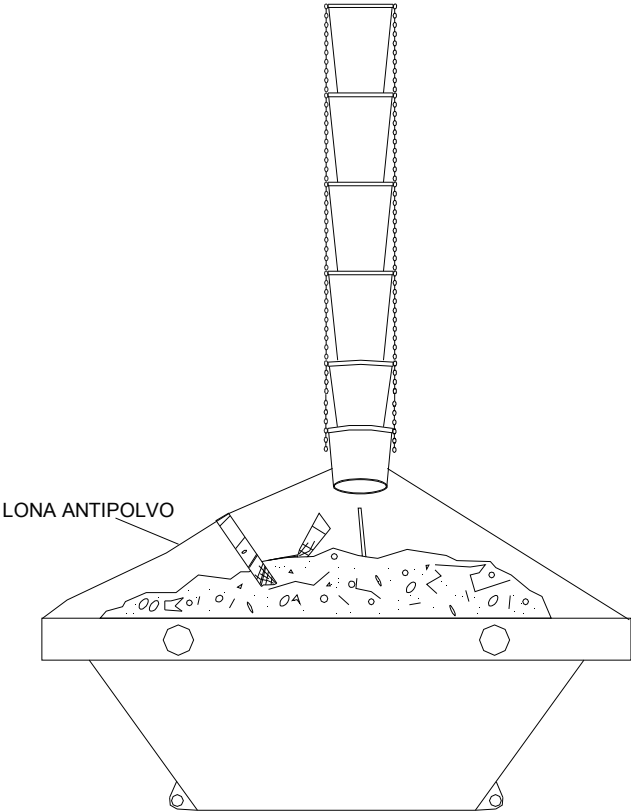
INCORRECTO



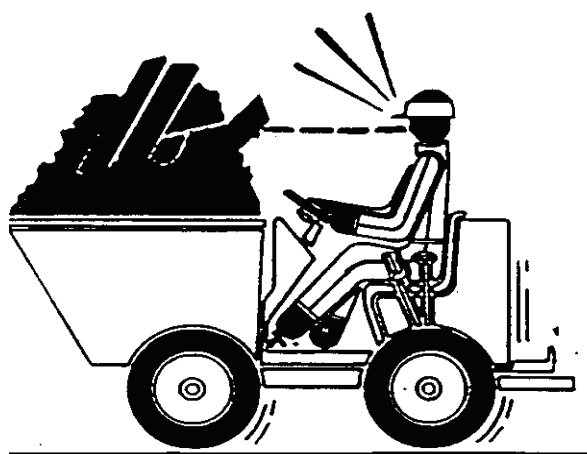
CORRECTO



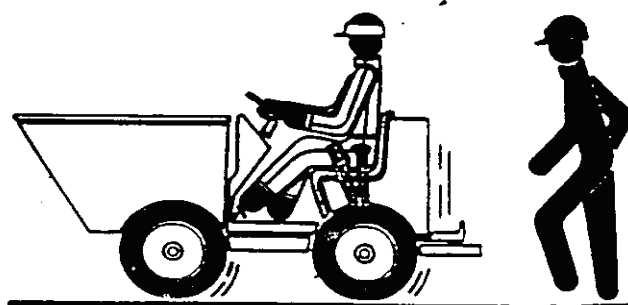
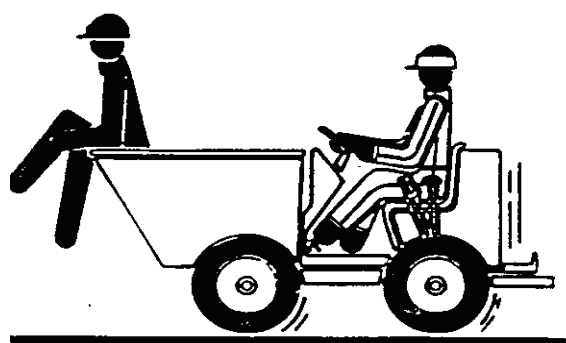
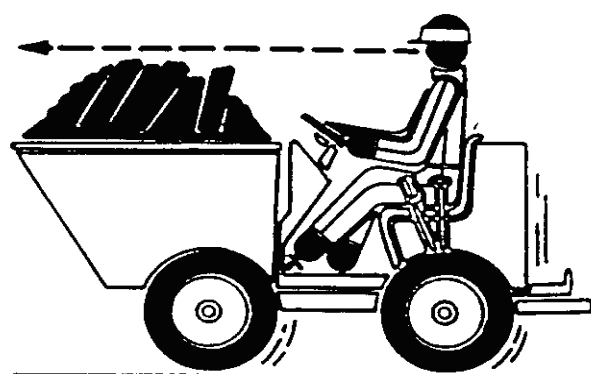
Ficha contenedores edificación



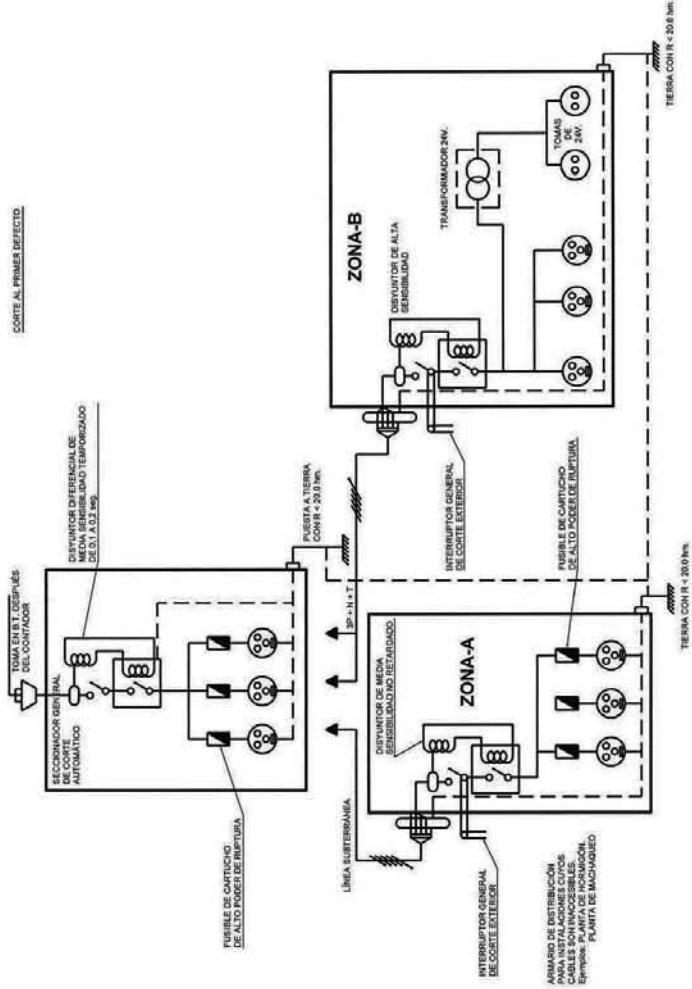
INCORRECTO



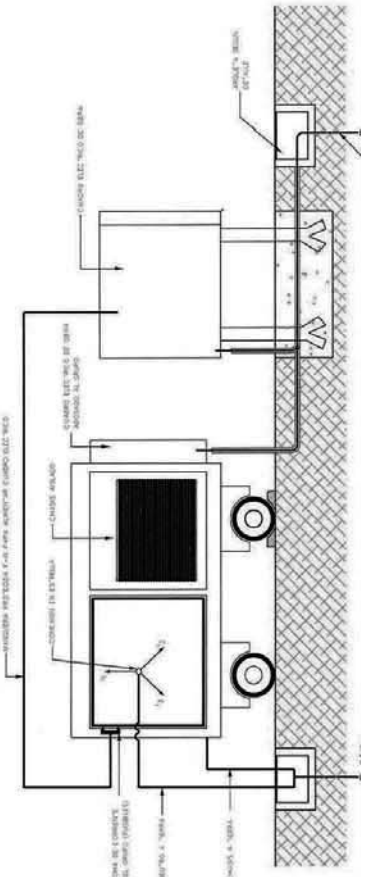
CORRECTO



ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN OBRA CON TOMA DE UNA RED DE BAJA TENSION



ESQUEMA PARA USO DE GRUPO ELECTROGENO PROVISIONAL Y DE EMERGENCIA POR CORTE ACCIDENTAL DEL FLUIDO ELÉCTRICO



ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA

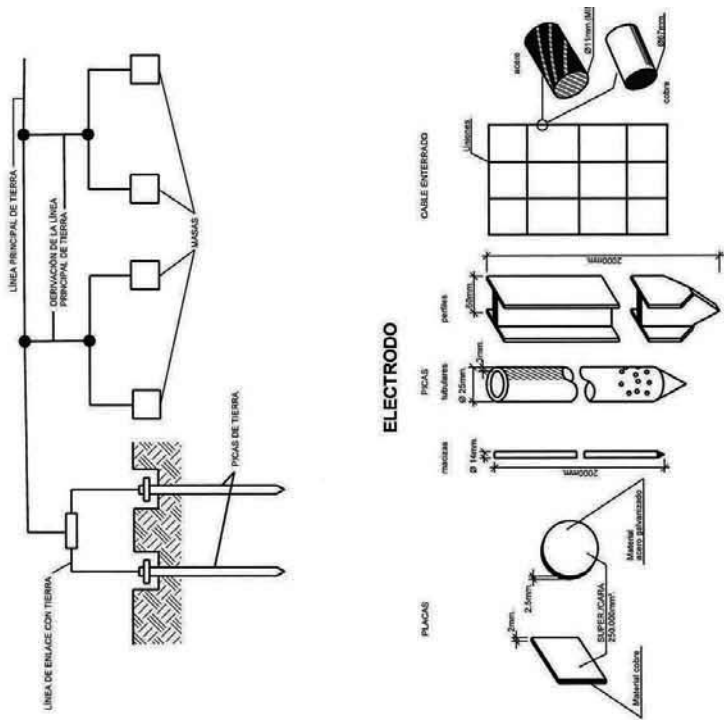


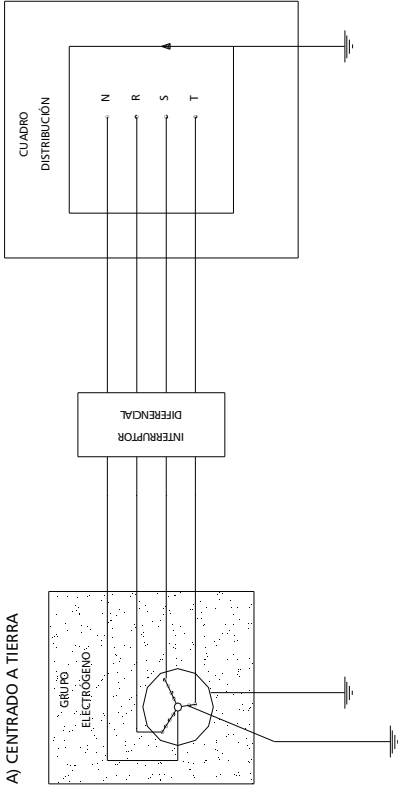
TABLA 1

Electrodo	Resistencia de tierra en Ohm.
Punta enterrada	$R = 0,3 \frac{\rho}{P}$
Punta vertical	$R = \frac{\rho}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{\rho}{L} \ln \frac{4L}{\pi d}$

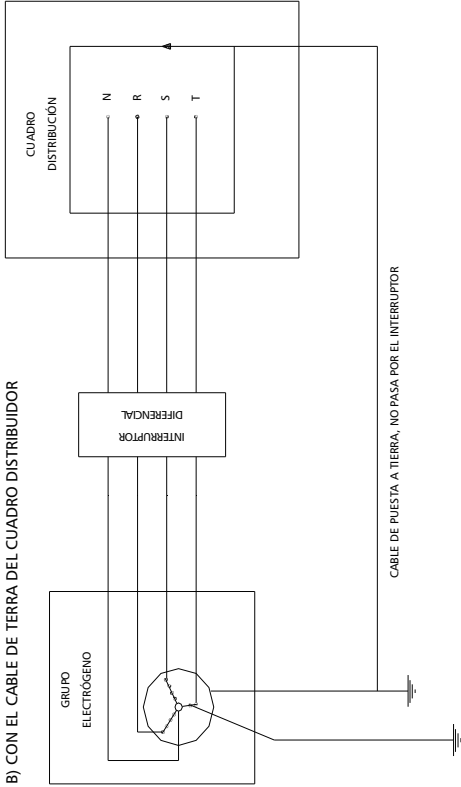
La resistencia de tierra debe ser el valor que la corriente de fuga no pueda dar a tensiones de contacto superiores a 24 V para locales habitables, 50 V para locales accesorios.

ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CENTRADO A TIERRA

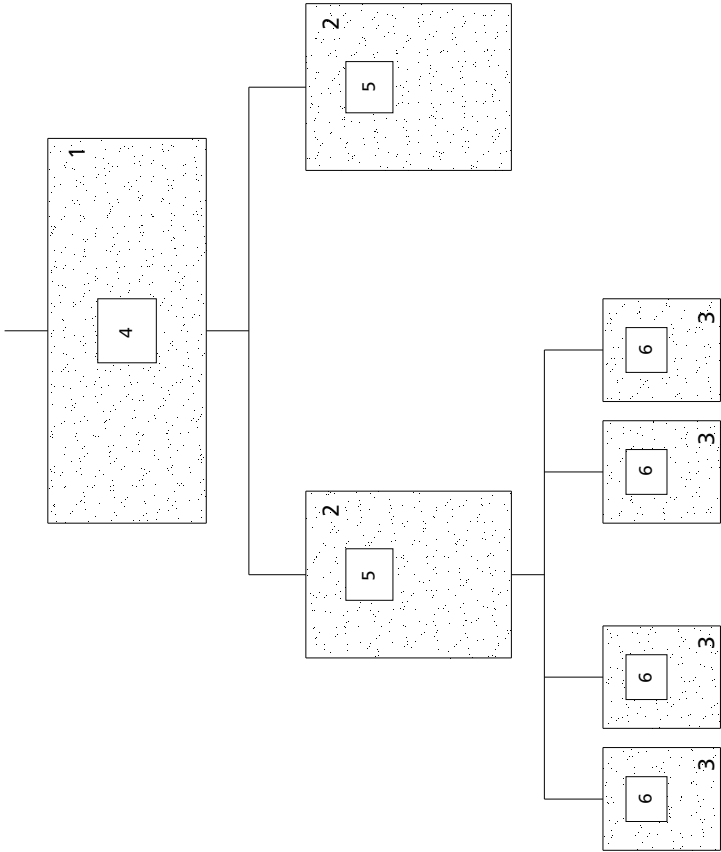


B) CON EL CABLE DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



- LOS GRUPOS ELECTROGENOS 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.

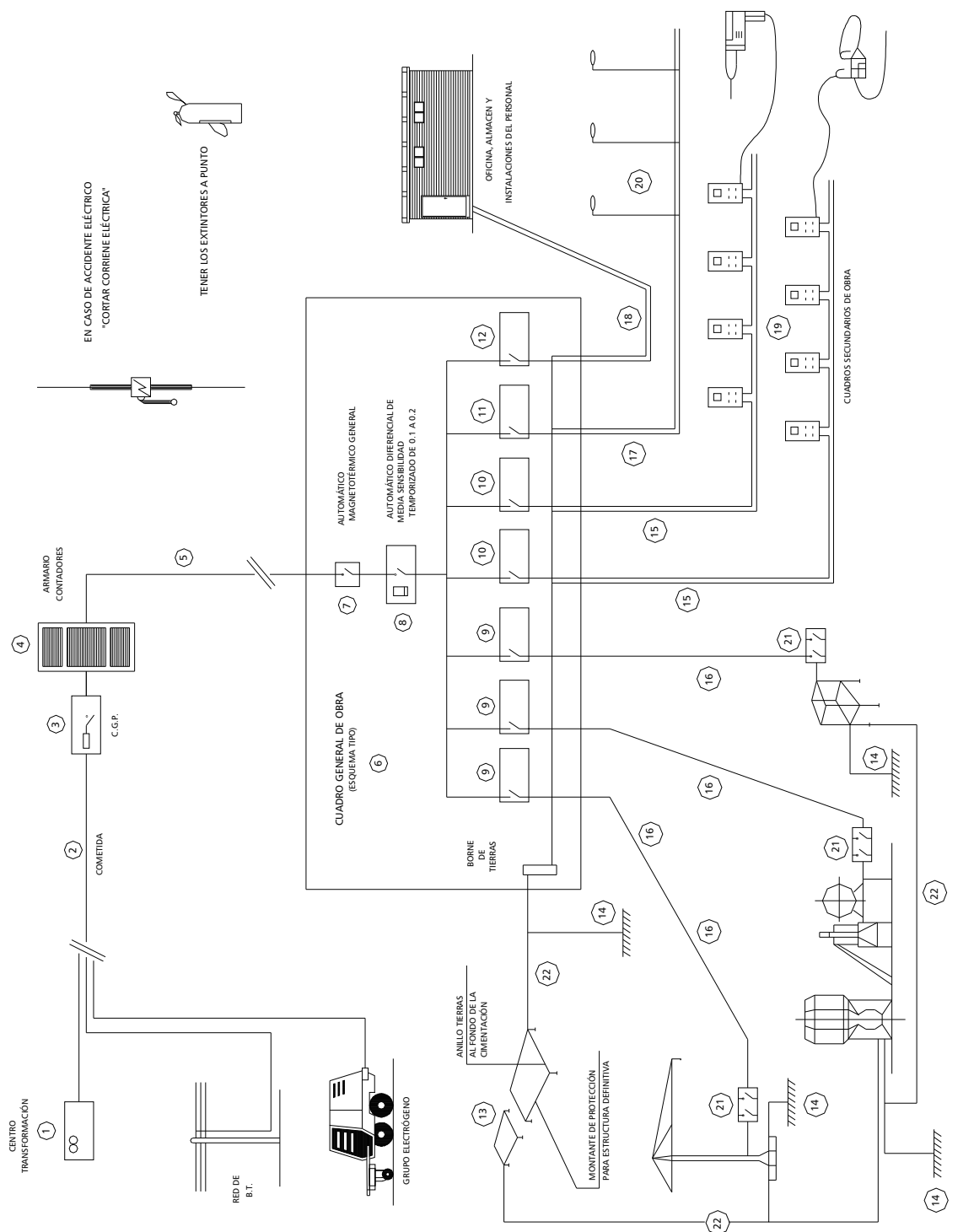
GRUPOS ELECTROGENOS



- 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



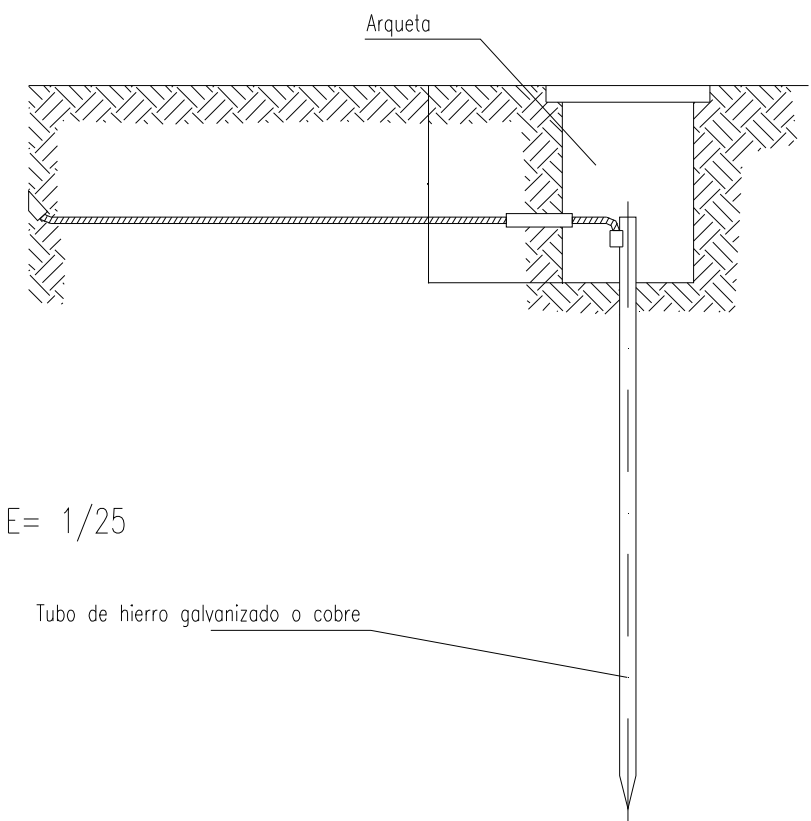
- 1 - PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA
- 2 - COMETIDA.
- 3 - C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN).
- 4 - ARMARIO DE CONTADORES.
- 5 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL.
- 6 - ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
- 7 - AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO GENERAL.
- 8 - INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
- 9 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.

- 10 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS PARA LÍNIAS DE CUADROS SECUNDARIOS.
- 11 - AUT. MAGNETOTÉRMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO DE OBRA.
- 12 - AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO LÍNEA 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 CASSETAS DE OBRA.
- 19 - CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCIÓN.
- 20 - LUMINARIA DE ALUMBRADO NOCTURNO DE OBRA.
- 21 - CUADRO PROTECCIÓN CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTÉRMICO.
- 22 - RED SECUNDARIA DE TIERRAS.

[illegible]

Ficha detalle toma de tierra

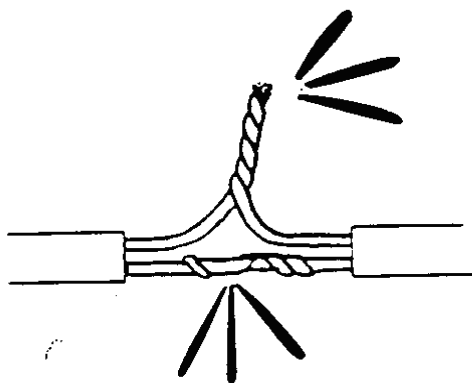
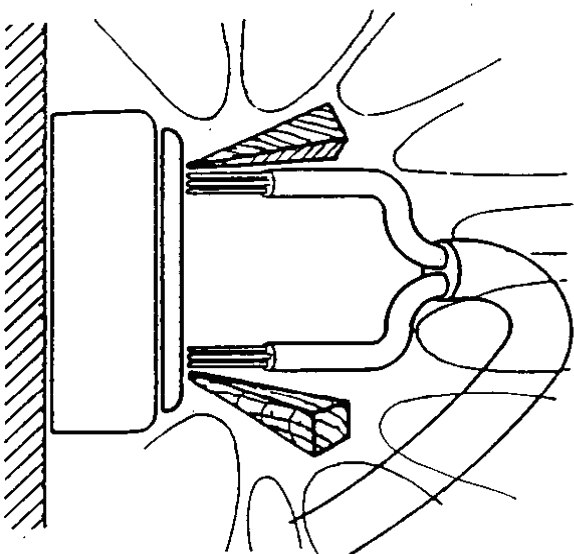
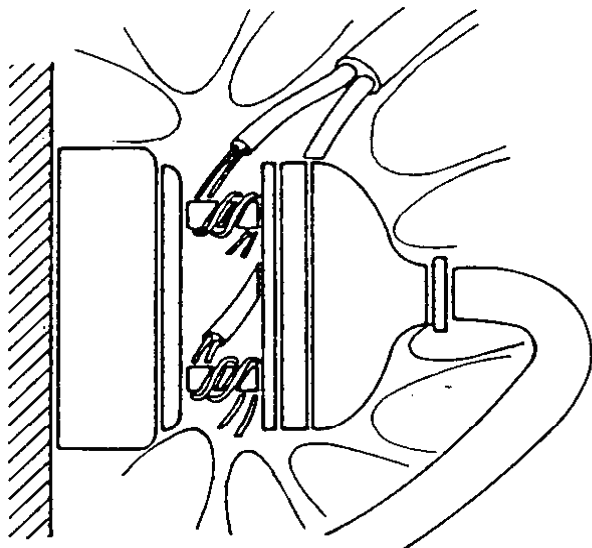


Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, 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

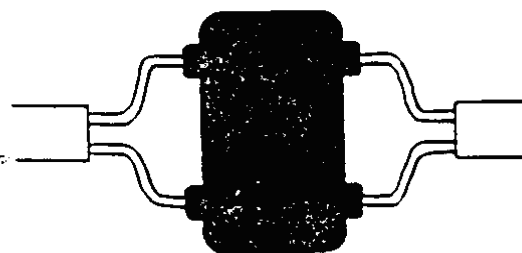
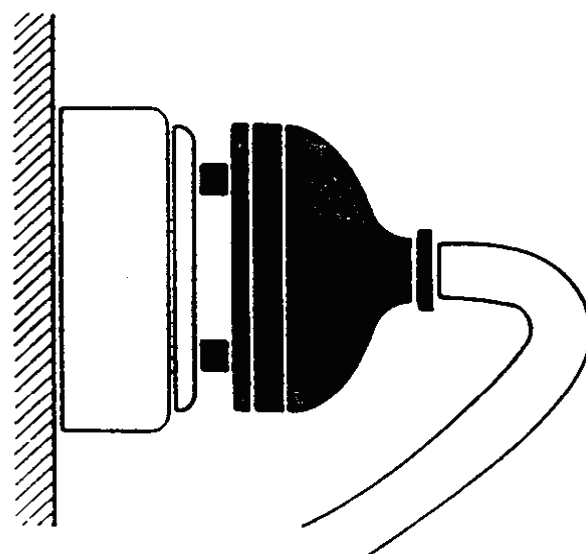
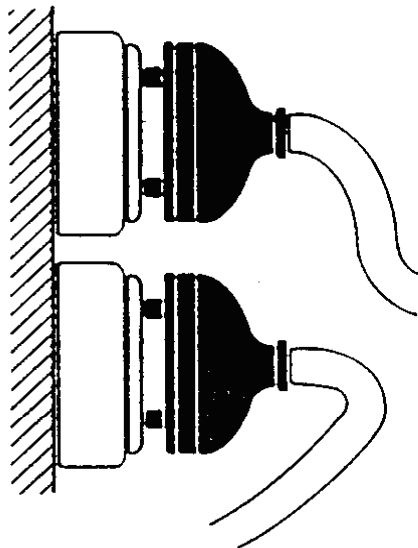
Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm ²)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

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.

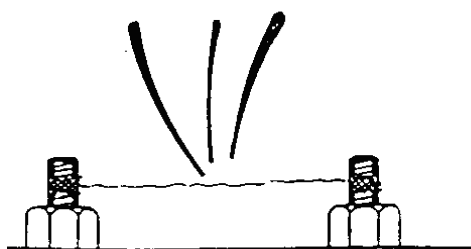
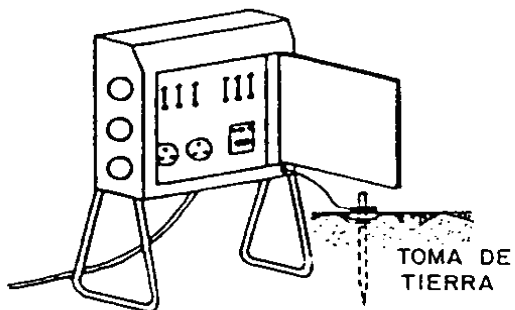
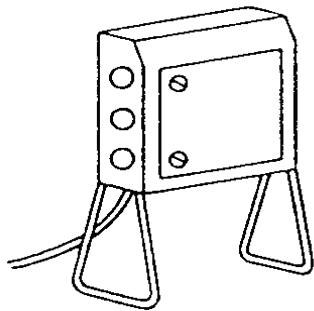
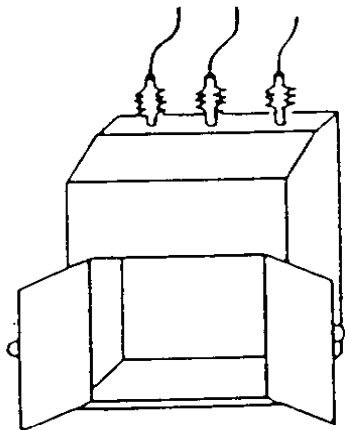
INCORRECTO



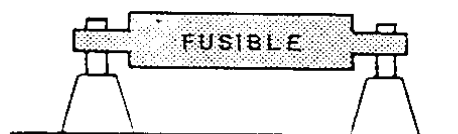
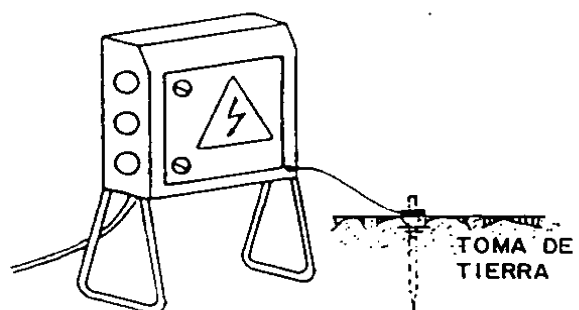
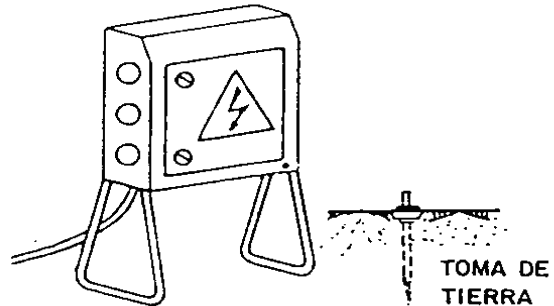
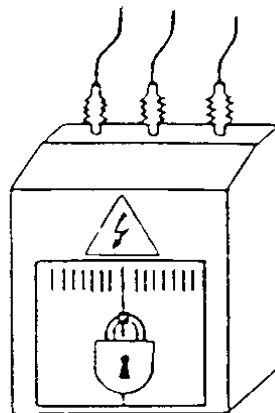
CORRECTO



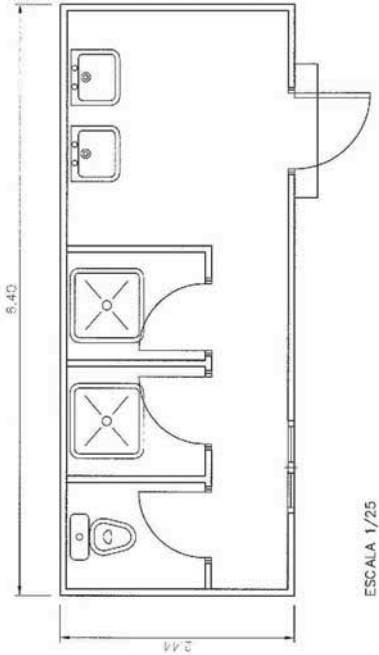
INCORRECTO



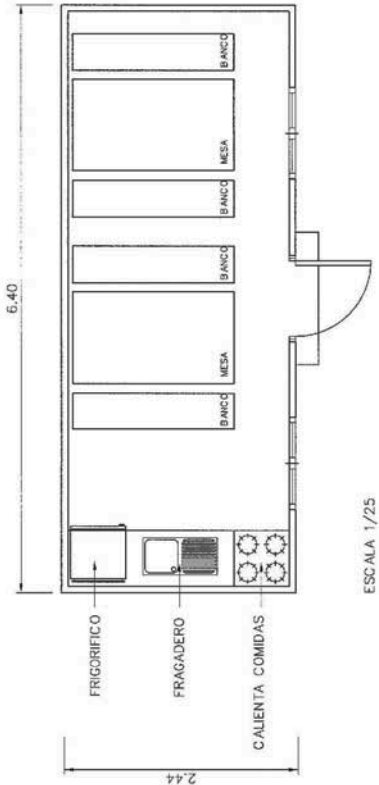
CORRECTO



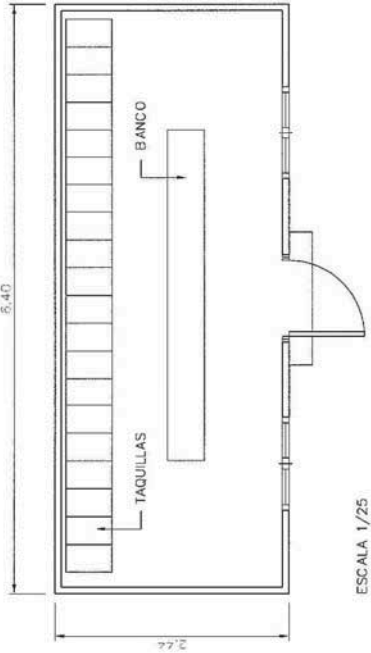
MÓDULOS PREFABRICADOS
ASEO HASTA 25 TRABAJADORES 6,40 x 2,44



MÓDULOS PREFABRICADOS
COMEDOR 6,40 x 2,44

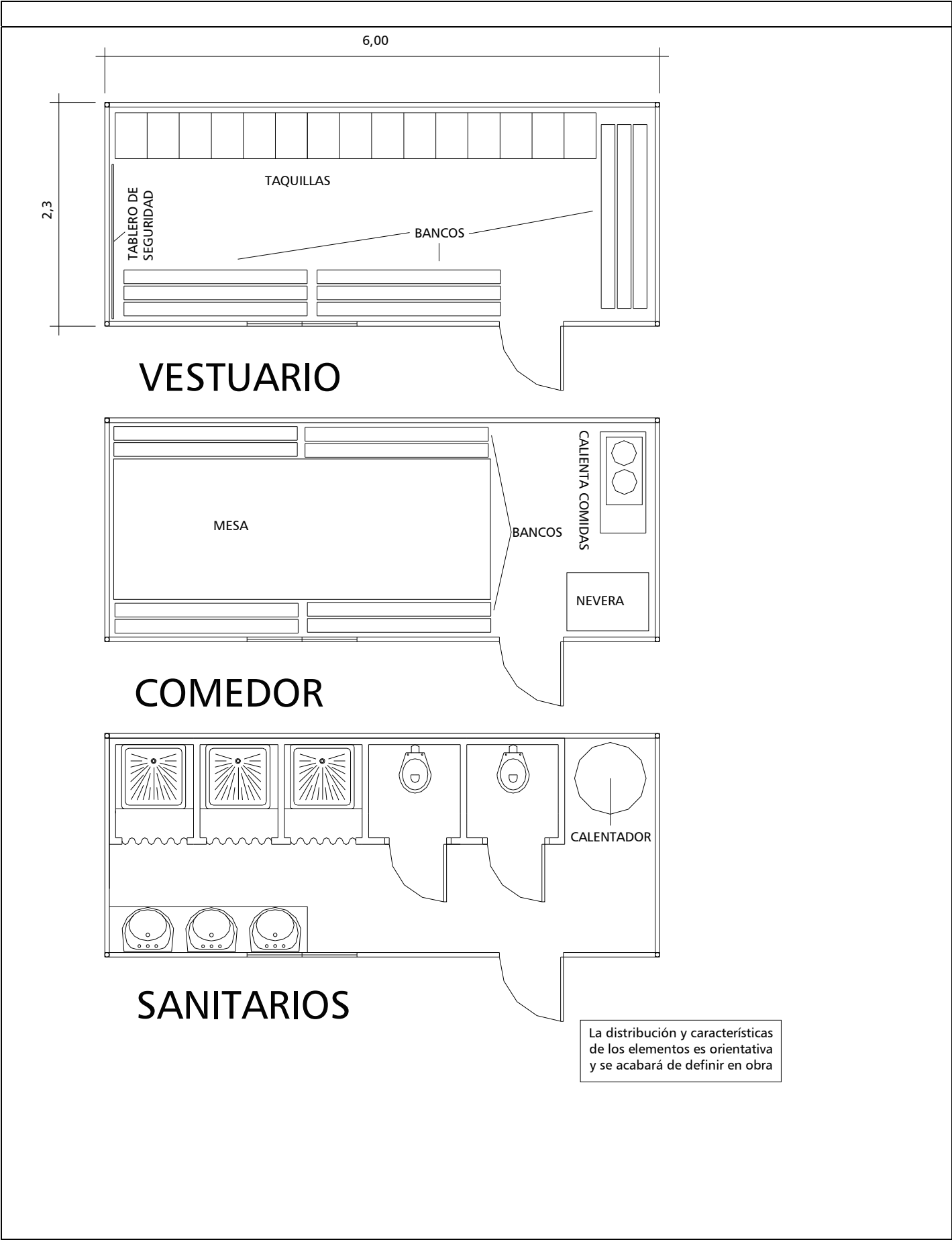


MÓDULOS PREFABRICADOS
VESTUARIO 6,40 x 2,44

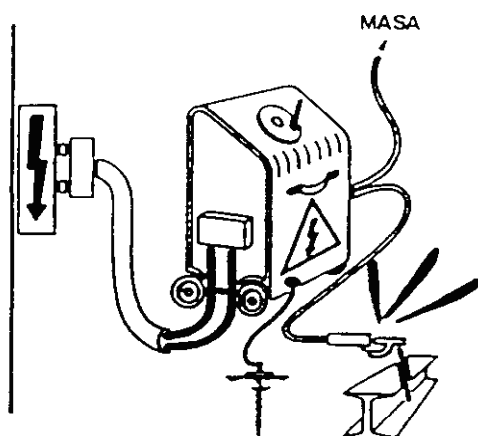


NOTA:
ESTOS SON MÓDULOS TIPO BÁSICOS QUE EN FUNCIÓN
DEL NÚMERO DE TRABAJADORES SE COMBINARÁN PARA
CONFORMAR LAS DIFERENTES Y ELEMENTOS NECESARIOS
PARA CADA OBRA.
ESTOS MÓDULOS PUEDEN TENER OVO TABIQUES
DIVISORES, DE FORMA QUE LAS LUCES LIBRES MÁXIMAS
SEAN LAS DIMENSIONES DE CADA MÓDULO AQUÍ INDICADAS.

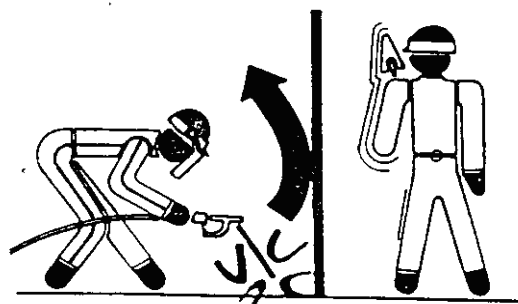
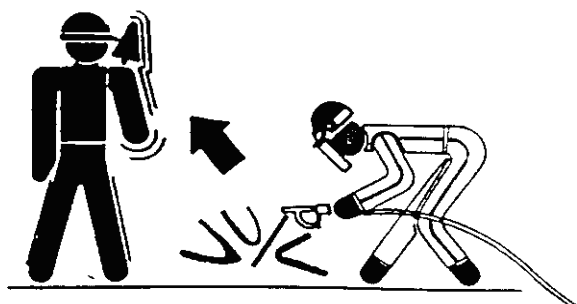
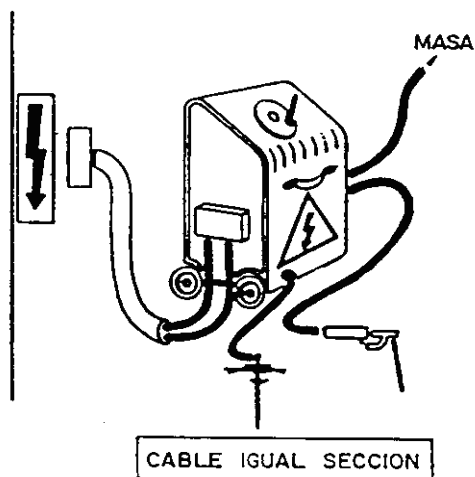
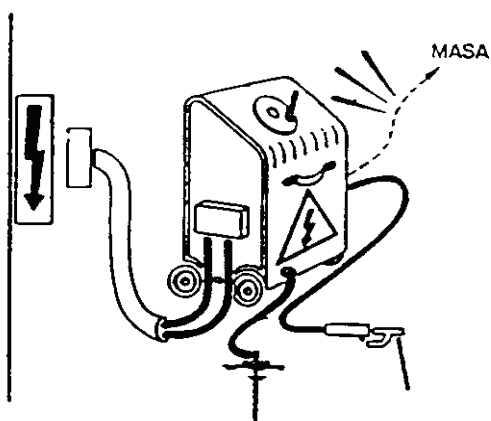
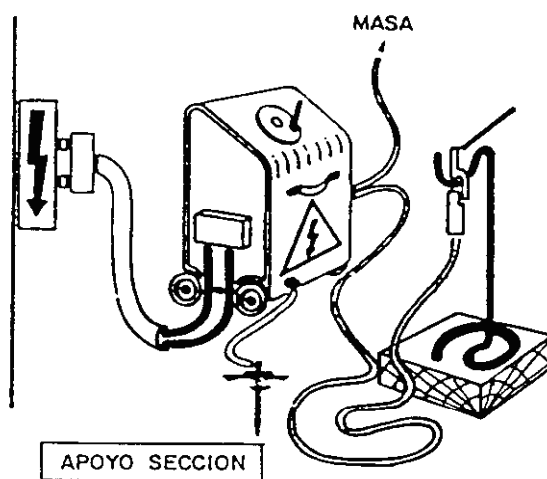
Ficha instalaciones de higiene y bienestar

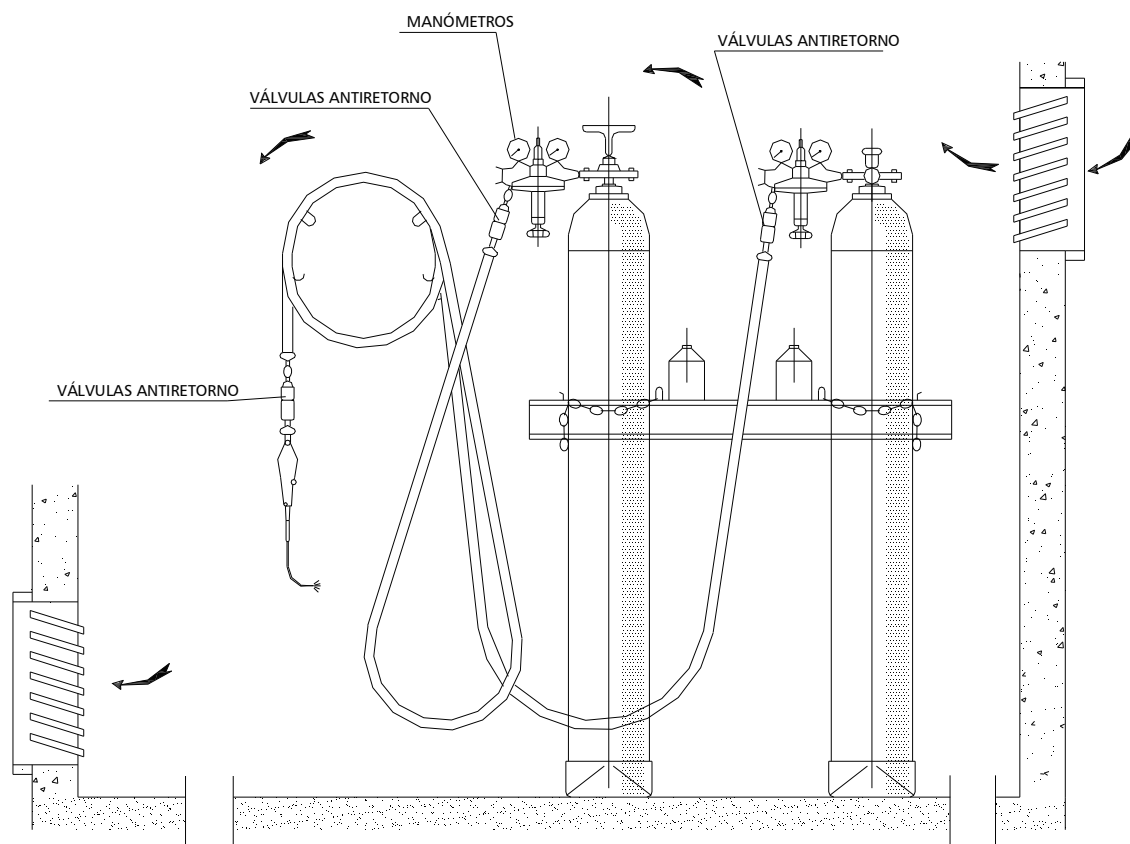


INCORRECTO

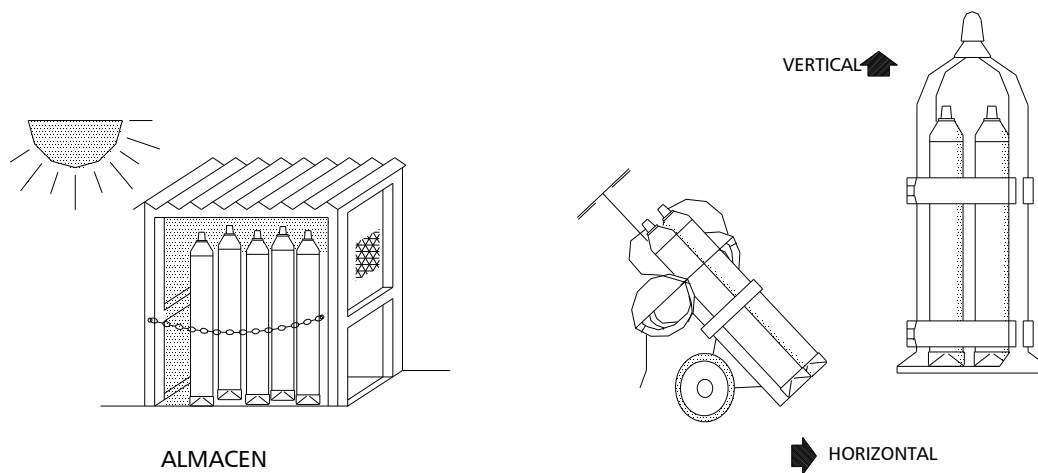


CORRECTO



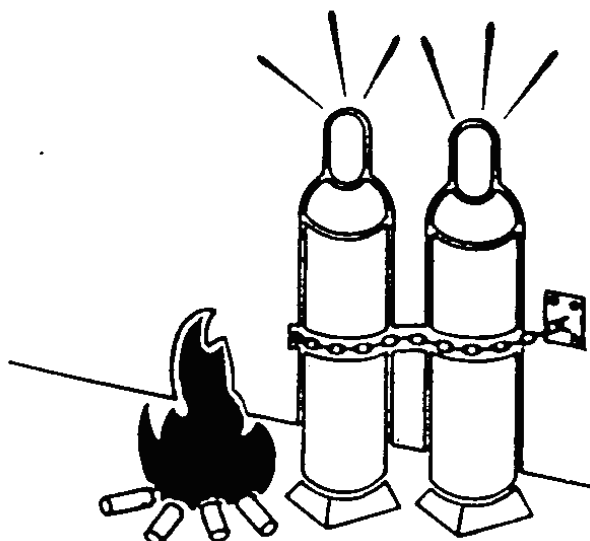


INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO

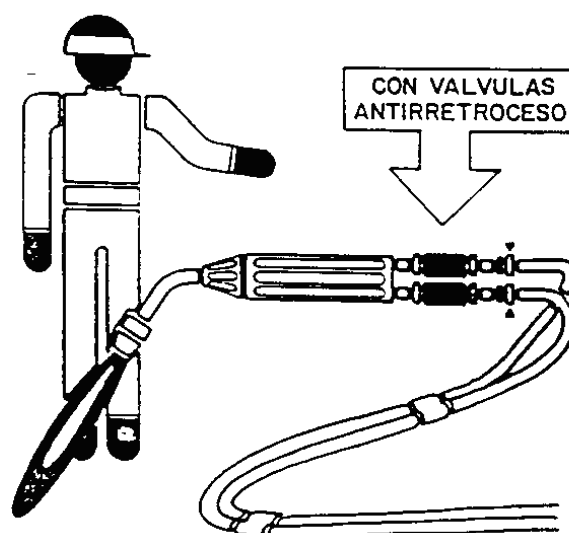
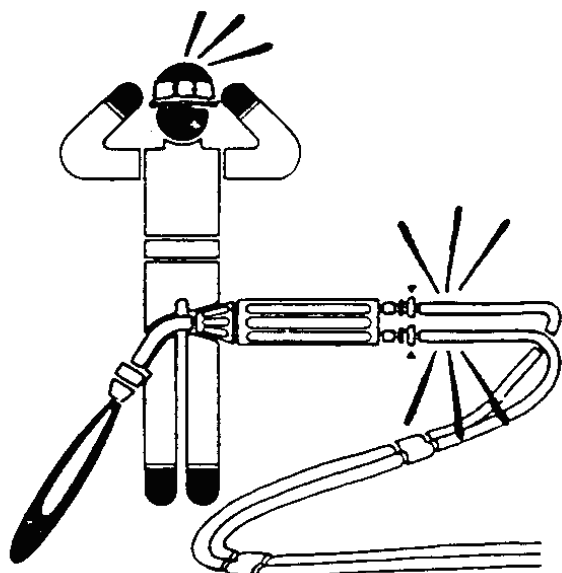
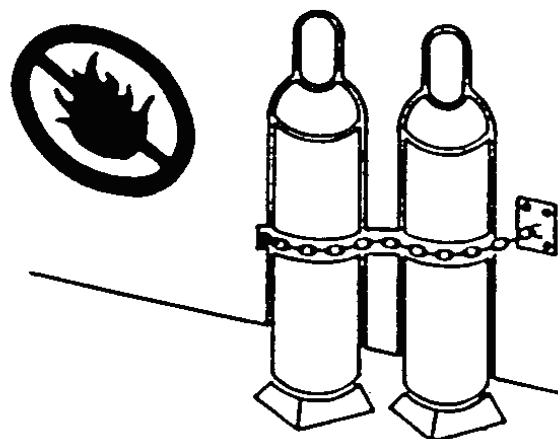


GRUPO OXICORTE CON
DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO

INCORRECTO

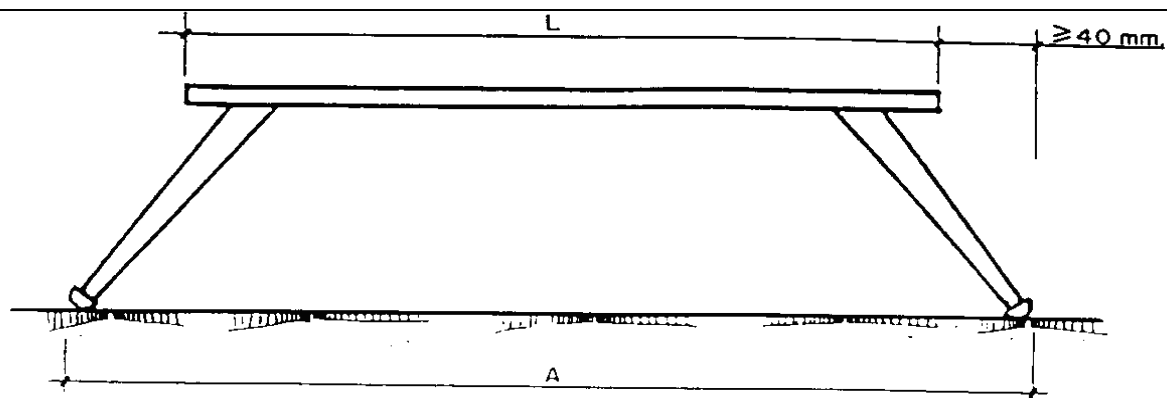


CORRECTO

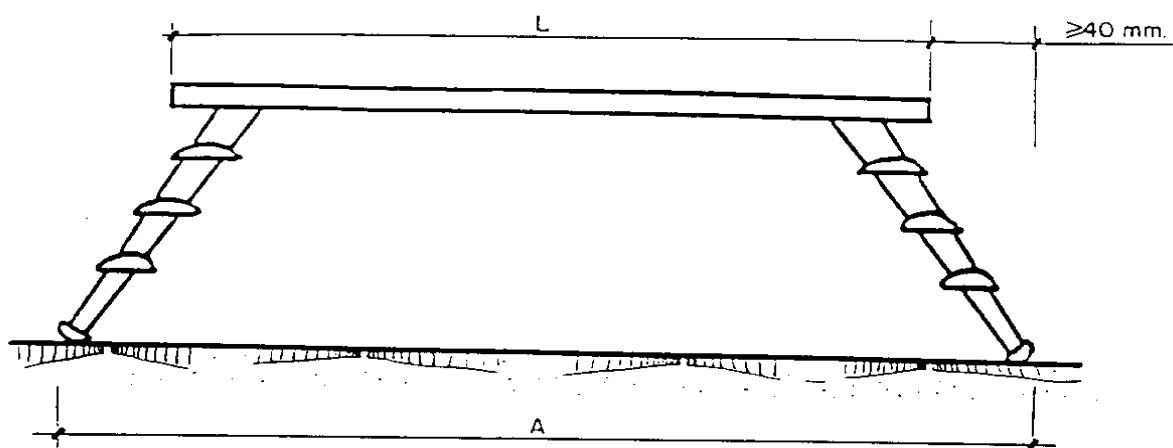


Ficha banqueta aislante de soldador

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	

