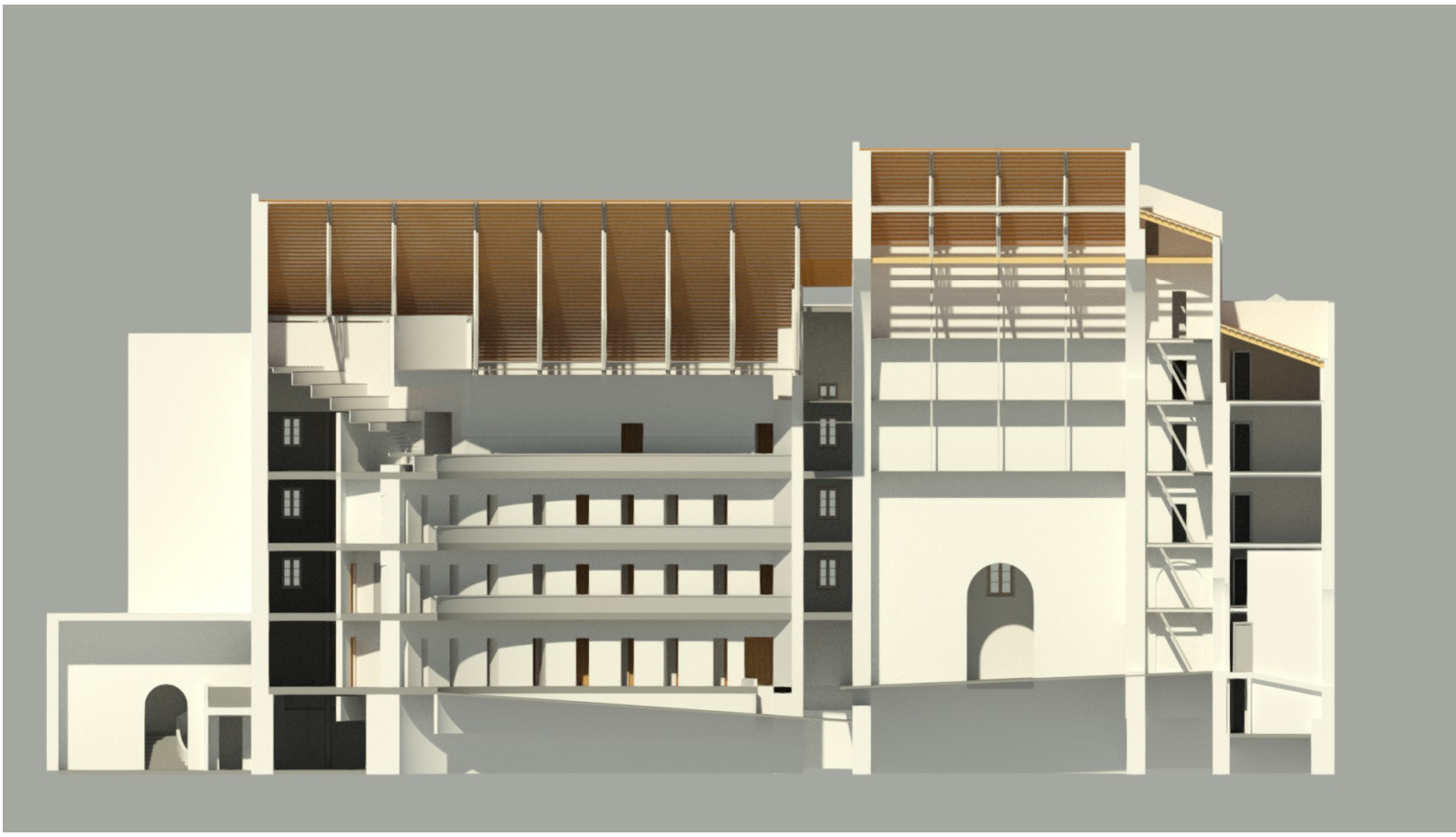


PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS

ABRIL 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor

Anton Banús Tella, arquitecte

CONSORCI
TEATRE
FORTUNY
REUS

ÍNDEX

1. DADES GENERALS
- 1.1. Identificació i objecte del projecte
- 1.2. Agents del projecte

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
- 2.1. Informació prèvia
- 2.2. Descripció del projecte
- 2.3. Compliment CTE

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
- 3.1. Objecte de la intervenció
- 3.2. Situació de partida i criteris generals
- 3.3. Descripció solució constructiva adoptada
- 3.4. Actuació específica a la zona de laterals i prosceni
- 3.5. Actuació específica a la zona de la ferradura i galliner
- 3.6. Arriostrament de les encavallades
- 3.7. Actuacions en coberta, zones maquinària aire condicionat
- 3.8. Mitjans auxiliars provisionals de treball
- 3.9. Seguretat provisional durant l'execució
- 3.10. Sistema definitiu de línies de vida per a manteniment
- 3.11. Seqüència constructiva orientativa
- 3.12. Remats finals
- 3.13. Transport vertical de materials

4. NORMATIVA APLICABLE

5. ANNEXOS A LA MEMÒRIA
- 5.1. Memòria tècnica de l'estructura
- 5.2. Pla de control de qualitat
- 5.3. Estudi de gestió de residus
- 5.4. Instruccions d'ús i manteniment

6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

7. PLEC DE CONDICIONS

8. AMIDAMENTS I PRESSUPOST
- 8.1. Amidaments i pressupost
- 8.2. Quadre de preus 1
- 8.3. Quadre de preus 2
- 8.4. Justificació de preus

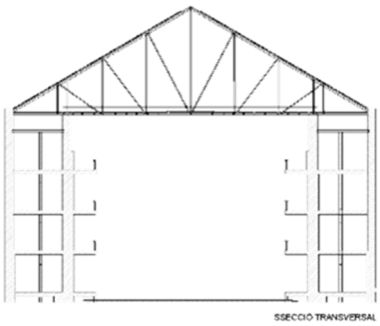
9. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS
- 9.1. Estudi de bàsic de seguretat i salut
- 9.2. Annex a l'Estudi bàsic de seguretat i salut

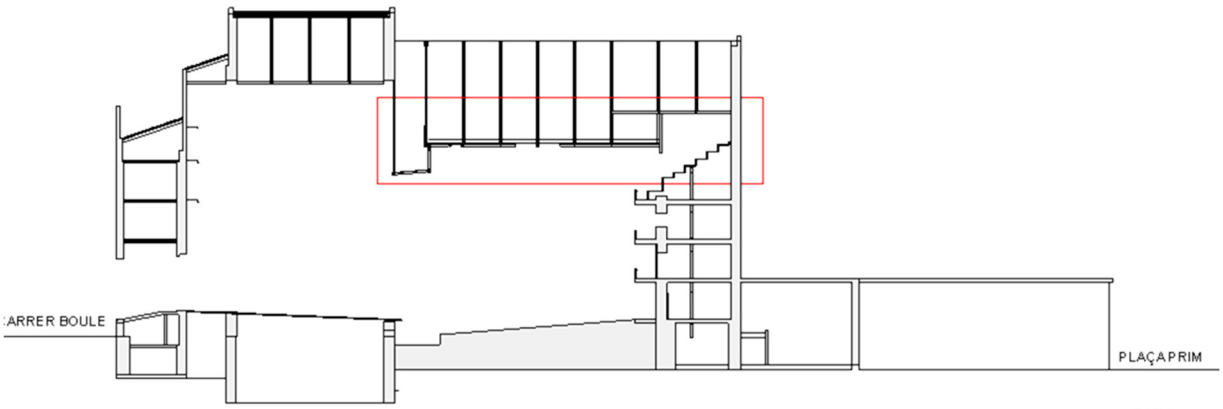
1.1. Identificació i objecte del projecte

L'objecte del present document és definir, descriure i justificar les obres necessàries per a la reforma de l'espai sota coberta de la zona destinada al públic del Teatre Fortuny de Reus, amb la finalitat de corregir les patologies derivades de les filtracions d'aigua, substituir els elements deteriorats i garantir unes condicions adequades de seguretat estructural, d'ús i de manteniment. L'actuació es considera especialment necessària per l'elevat risc associat als treballs de manteniment en aquest àmbit, atès que qualsevol fallida podria comportar una caiguda aproximada de 14 metres des de la zona del pati de butaques.









1.2. Agents del projecte

Promotor: Nom: CONSORCI DEL TEATRE FORTUNY
NIF: P9300001
Adreça: Plaça prim 4
43201 Reus

Arquitecte: Nom: Anton Banús Tella
Col·legiat n 28315-0
NIF: 39846363 J
Adreça: Av. Pintor Tapiró 2 1er A
43202 Reus

Arquitecte col·laborador: Nom: Miquel Àngel Sala i Mateus
Col·legiat n 24700-6
NIF: 40885717C
Adreça: C. Herzegovina n 25 Entsol 4ta
08006 Barcelona

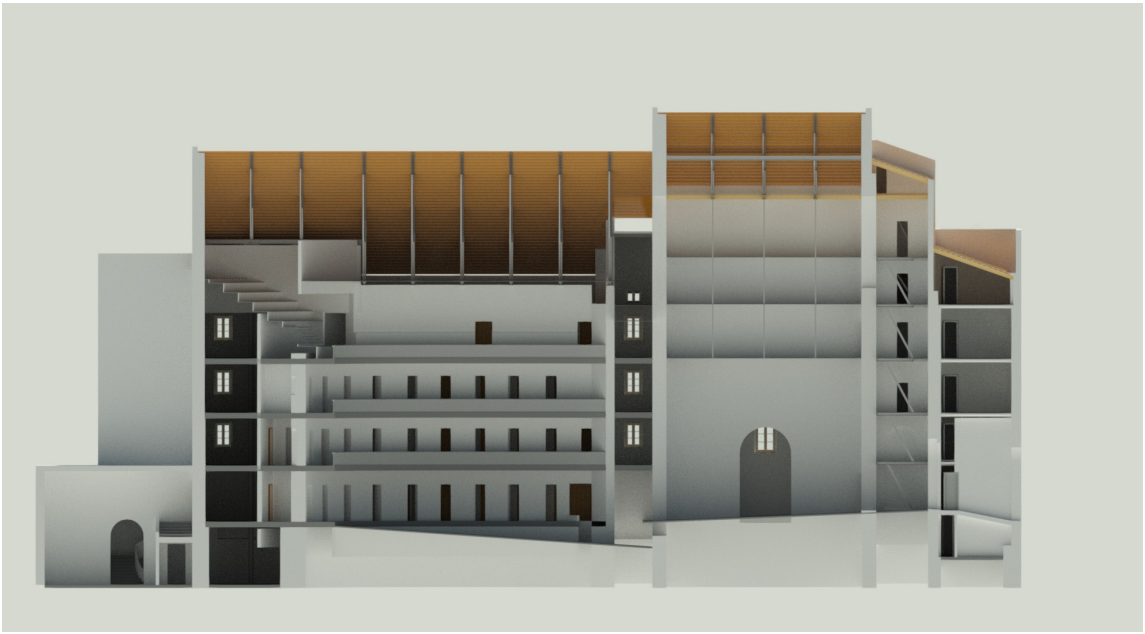
MASALA consultors

2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 Informació prèvia

El Teatre Fortuny, situat al centre de Reus, és un equipament cultural de referència construït el 1882, amb un alt valor patrimonial i reconegut oficialment com a Bé d'Interès Nacional i local. El 1982 es va dur a terme la restauració i remodelació del teatre a càrrec dels arquitectes Carles Espinós, Josep Huguet, Antoni Piñol i Lluís Serra, que mantingueren l'estil del segle XIX, conservant l'estructura del teatre avui dia. També s'hi introduïren nous elements decoratius com el gran lampadari del pati de butaques, al·legoria al sol.

L'edifici està compost per dos volums totalment diferenciats. D'una banda, l'espai per al públic, al qual s'hi accedeix des de la Plaça del Prim. De l'altra banda, l'espai de la caixa escènica, camerinos, oficines, magatzems i serveis, amb accés des del carrer Boule.



ESPAI PER AL PÚBLIC
Es distribueix en 5 nivells.

- El nivell d'accés des de la Plaça del Prim hi ha el vestíbul a doble alçada, les escales d'accés únicament a platea i dues caixes d'escala que donen accés a la resta de plantes. En una d'aquestes hi ha una ascensor. També hi ha una sala d'actes (on hi havia hagut el bar inicialment) i dos serveis, un dels quals és l'únic servei adaptat de l'edifici, que no compleix els requeriments d'accessibilitat.
- A nivell de planta primera hi ha la platea, les llotges corresponents i uns serveis als quals s'hi accedeix des del foyer de la planta amb 3 graons.
- Els nivells 2 i 3 es troben les llotges respectives i un paquet de serveis format únicament per 4 cabines.
- En nivell 4 una llotja contínua dóna accés a les grades dels galliners.

Tot aquest espai es cobreix amb vuit encavallades metàl·liques triangulars d'uns 27 metres de llum i 7,5 metres d'alçada, separades 2,8 metres. El cordó inferior de les encavallades suporta tant el fals sostre de la sala com el terra de l'espai de sota coberta.

La coberta de la zona de públic i la coberta de la caixa escènica presenten greus patologies de filtracions d'aigua degut al sistema constructiu original. Aquest es basa en la col·locació de la teula plana directament recolzada sobre corretges de les encavallades abans descrites a base de perfils metàl·lics LPN de 40 col·locats cada 33 cm aproximadament, coincidint amb la mida de la teula. Malgrat que es tractava d'una solució correcta en el seu moment, ha arribat al final de la seva vida útil, ja sigui pel deteriorament de la pròpia teula com pel sistema de subjecció d'aquestes a les corretges, que es va fer lligant-les una a una amb filferro.



L'estructura auxiliar del fals sostre està formada per biguetes de fusta de 7,5x15 cm que suporten al seu torn llates de fusta i el cel ras d'escaiola de la sala. Aquestes biguetes descansen sobre un perfil angular LPN 80 disposat al cordó inferior de les encavallades metàl·liques.

En la reforma duta a terme l'any 1982 es va disposar, sobre aquestes biguetes, un paviment de servei format per taulers aglomerats de 19 mm amb un especejament aproximat de 240 x 61 cm. Aquest paviment donava accés al manteniment del mecanisme del lampadari central i de la il·luminació dels òculs de la sala.

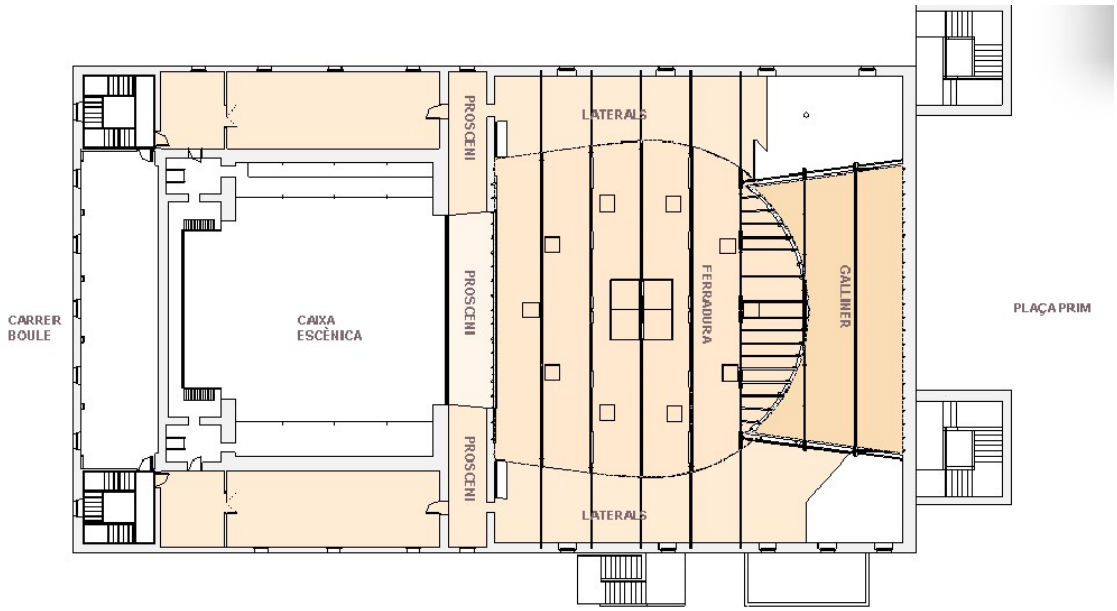
Degut a les filtracions d'aigua el tauler aglomerat està molt malmès i presenta un risc de seguretat per les persones de manteniment que accedeixen a aquest espai sota coberta.





A l'interior d'aquest espai es diferencien tres nivells principals. El primer correspon al nivell d'accés, situat a la planta quarta des del carrer de Boule i vinculat als laterals de la sala. El segon correspon al nivell de la ferradura, situat aproximadament 1,40 metres per damunt de l'anterior. El tercer correspon al fals sostre del galliner, situat aproximadament 2,50 metres per damunt del

nivell de la ferradura. Dins del nivell dels laterals se situa també l'espai del prosceni, que baixa uns 0,80 metres a la zona de la boca d'escenari.



Com a treball previ s'ha efectuat un aixecament exhaustiu de l'estat actual de l'espai sota coberta, amb identificació individualitzada de totes les biguetes de fusta i de la configuració de les encavallades metàl·liques. Aquest aixecament ha servit de base per establir criteris diferenciats d'intervenció segons les diferents zones.

A la zona de la ferradura, les biguetes presenten una separació variable compresa aproximadament entre 60 i 90 cm. A la zona dels laterals, en canvi, les biguetes es disposen de mur a mur, amb una separació aproximada de 60 cm.

El fet que les biguetes dels laterals recolzin directament sobre els murs agreuja el seu procés de deteriorament, especialment als punts afectats per humitats i filtracions produïdes a les parts baixes de la coberta.

L'estat actual de l'espai sota coberta presenta un grau important de degradació derivat principalment de les filtracions d'aigua produïdes durant els darrers anys a través de la cobertura de teula plana. Aquestes filtracions han afectat especialment el paviment executat l'any 1982, format per taulers aglomerats, que actualment es troba en molt mal estat i comporta un risc evident per a la seguretat de les persones que han d'accedir a aquest espai.

A la zona de la ferradura, dels galliners i en part del prosceni, les biguetes de fusta presenten, amb caràcter general, un estat aparentment correcte, sense deformacions significatives ni lesions greus que facin preveure una substitució generalitzada.



A la zona dels laterals, en canvi, la retirada puntual d'alguns taulers ha permès comprovar l'existència de biguetes de fusta de secció aproximada 7,5 x 11 cm amb taques d'humitat i signes de degradació associats a les fortes filtracions que s'han produït a les parts baixes de la coberta. Actualment encara hi ha dues safates de recollida d'aigua disposades provisionalment en aquests punts, fet que evidencia la persistència del problema. El fet que les biguetes dels laterals recolzin directament sobre els murs agreuja el seu procés de deteriorament, especialment als punts afectats per humitats i filtracions produïdes a les parts baixes de la coberta.





Aquesta situació, juntament amb el mal estat general del paviment superior, justifica la retirada dels elements més afectats i la renovació del sistema de circulació i manteniment a l'espai sota coberta.

2.2 Descripció del projecte

Criteri general d'intervenció

La proposta d'intervenció es planteja amb criteris de seguretat, funcionalitat i respecte pels elements existents que mantenen unes condicions adequades de conservació. L'èmfasi principal de la reforma recau en la seguretat durant l'execució dels treballs i en les futures operacions de manteniment, atès que es tracta d'un espai de difícil accés, amb desnivells interiors importants i sense marge admissible per a errades d'execució o d'ús.

En aquest sentit la intervenció s'ha de plantejar amb una especial exigència pel que fa a l'ordre d'execució, la sectorització dels treballs, la protecció temporal dels buits i la implantació de sistemes de protecció col·lectiva i individual adequats en totes les fases de l'obra.

Descripció de les obres proposades

• Retirada integral dels taulers aglomerats existents, incloses les tapes de registre corresponents als òculs i al lampadari.

• Retirada, a la zona de la ferradura, dels llistons de fusta de 6 x 6 cm que es van disposar damunt de les biguetes per guanyar alçada respecte al passamans del cordó inferior de l'encavallada.

• Conservació de les biguetes existents a la zona de la ferradura, atès el seu correcte estat aparent.

• Retirada de totes les biguetes de fusta existents a la zona dels laterals i del prosceni, excepte les situades a la boca de la caixa escènica si se'n comprova la idoneïtat durant l'execució.

• Col·locació de noves bigues laminades de fusta de secció 8 x 16 cm a la zona dels laterals.

• Disposició de llistons de fusta de 6 x 6 cm en direcció perpendicular a les biguetes principals, amb funció de subestructura auxiliar per al suport del nou paviment, garantint la llibertat en l'especejament.

• Execució d'un nou paviment amb tauler contraxapat de bedoll tipus carrosser, amb peces de 250 x 150 x 1,8 cm i peces complementàries de 250 x 75 x 1,8 cm, segons el replanteig definitiu de l'obra.

• Hi ha una sèrie d'actuacions complementàries de serralleria, com son l'arriostrament de les encavallades, la col·locació de barana de protecció en la zona de ferradura i la millora d'accés i protecció a la zona de les màquines d'aire condicionat, que queden reflectides en la memòria constructiva i en el pressupost.

Solució constructiva prevista per zones

Zona Estat / criteri Intervenció prevista

Laterals Biguetes afectades per humitats i recolzament directe sobre murs Es retiren les biguetes existents i es col·loquen noves bigues laminades de fusta de 8 x 16 cm.

Prosceni Àmbit inclòs dins el criteri general de renovació Es retiren les biguetes existents, excepte a la boca de la caixa escènica si es confirma el bon estat.

Ferradura Biguetes existents en estat aparentment correcte Es mantenen les biguetes existents. Es retiren els llistons 6 x 6 cm afegits i s'executa la nova base per al paviment.

Galliner Elements amb estat aparentment correcte Es manté el sistema existent, condicionat a la revisió final durant l'obra.

Condicions de seguretat de la intervenció

Atesa la configuració de l'espai sota coberta i l'alçada existent respecte de la sala, la intervenció haurà d'executar-se amb mesures de seguretat especialment estrictes. A la zona de la ferradura, una eventual fallida del suport de treball o del paviment provisional podria comportar una caiguda aproximada de 14 metres, mentre que a la zona dels laterals el risc de caiguda és d'uns 3 metres. Aquestes circumstàncies condicionen de manera determinant la definició i la planificació de l'obra.

En conseqüència, abans de l'inici dels treballs caldrà definir amb detall la seqüència de desmuntatge i de reposició dels elements, evitar en tot moment situacions de trepitjada sobre peces degradades, i establir proteccions provisionals que garanteixin l'estabilitat de les zones de pas i de treball. Igualment, caldrà preveure la delimitació dels àmbits d'actuació, la protecció dels buits, l'ús de línies de vida o sistemes equivalents quan sigui necessari, i totes les mesures de protecció col·lectiva i individual que determini l'estudi o estudi bàsic de seguretat i salut.

La justificació de la reforma no respon únicament a la necessitat de substituir elements deteriorats, sinó també a la necessitat d'eliminar una situació de risc greu tant per a les persones que han d'executar l'obra com per a les que posteriorment accedeixin a l'espai per a tasques de manteniment. La nova solució haurà de garantir, per tant, un suport continu, estable i resistent, compatible amb un ús segur i amb la conservació futura de les instal·lacions i elements singulars de la sala.

Consideracions finals

La intervenció definida permetrà substituir els elements degradats, recuperar les condicions mínimes de seguretat de l'espai sota coberta i reduir de manera substancial el risc associat tant a l'execució de les obres com a les futures operacions de manteniment. L'actuació es formula amb un criteri prioritari de prevenció del risc de caiguda, atesa la severitat que comportaria qualsevol fallida en un àmbit situat sobre la sala del teatre.

La definició definitiva de determinats punts singulars restarà condicionada a la comprovació de l'estat real dels elements existents durant l'execució de les obres, especialment als punts de recolzament, a les zones afectades per humitat i a la boca de la caixa escènica.

La superfície d'intervenció és de 604 m2

El pressupost d'execució material PEM puja la quantitat de 156.828,52 €
Cent cinquanta-sis mil vuit-cents vint-i-vuit euros amb cinquanta-dos cèntims

El pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA puja la quantitat de 186.625,94 €
Cent vuitanta-sis mil sis-cents vint-i-cinc euros amb noranta-quatre cèntims

Reus, abril de 2026

Anton Banús Tella
Arquitecte

2.3 Compliment CTE

Abast d'aquest apartat. Es justifica el compliment del Codi Tècnic de l'Edificació en allò aplicable a la intervenció projectada, exceptuant la seguretat estructural (DB-SE), que es desenvolupa específicament a la memòria de càlcul.

1. Marc normatiu

El present projecte es redacta d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i les seves modificacions posteriors, en allò que sigui d'aplicació a la intervenció projectada.

La justificació s'efectua en funció de l'abast real de les obres, que consisteixen en la reforma de l'espai sota coberta del cos destinat al públic del Teatre Fortuny, amb renovació del paviment de servei, substitució parcial d'elements de fusta, adaptació de recolzaments, implantació de mitjans de manteniment i disposició d'un sistema definitiu de seguretat per a ús de conservació.

2. DB-SE Seguretat estructural

La justificació del compliment del DB-SE Seguretat estructural no s'inclou en aquest apartat, atès que es desenvolupa específicament a la memòria de càlcul i a la documentació tècnica corresponent de l'estructura existent.

3. DB-SI Seguretat en cas d'incendi

La intervenció projectada no modifica l'ús principal de l'edifici, no implanta nous sectors d'incendi, no redefineix l'esquema general d'evacuació de la sala ni altera substancialment la configuració funcional dels recorreguts d'ús públic, atès que l'actuació se situa en un espai tècnic sota coberta destinat bàsicament a manteniment.

La intervenció s'ha d'entendre, per tant, com una obra parcial en edifici existent, sense alteració essencial de les condicions generals de compartimentació i evacuació, i amb el criteri bàsic de no empitjorar les condicions preexistents de seguretat en cas d'incendi.

Pel que fa als materials incorporats, el nou paviment de servei es resol amb tauler contraxapat de bedoll tipus carrosser, amb classificació de reacció al foc Bfl-s1, la qual cosa permet disposar d'una prestació coneguda del revestiment de sòl previst a l'àmbit intervingut. El producte final aportat a obra haurà d'acreditar documentalment aquesta classificació.

Atès que l'espai objecte d'actuació no es destina a ús habitual del públic sinó a inspecció i manteniment, i que la intervenció no altera les condicions generals d'evacuació del teatre, es considera que la solució adoptada és compatible amb les exigències bàsiques del DB-SI, sens perjudici del compliment de les prescripcions particulars que resultin aplicables als materials finalment col·locats i a la compatibilitat amb les instal·lacions existents de protecció contra incendis.

4. DB-SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

El DB-SUA és especialment rellevant en aquesta intervenció, ja que un dels seus objectius principals és millorar la seguretat d'utilització d'un espai sota coberta amb desnivells importants i risc de caiguda.

La renovació del paviment de servei, la substitució dels elements deteriorats, la regularització dels suports i la incorporació d'un sistema definitiu de línies de vida i punts d'ancoratge per a manteniment responen directament a aquest objectiu i permeten reduir el risc de caiguda durant les tasques futures d'inspecció i conservació.

Pel que fa a l'accessibilitat, la naturalesa de l'actuació no comporta la creació d'un espai d'ús públic ni d'un itinerari accessible nou, sinó la reforma d'un àmbit tècnic restringit de manteniment. Per tant, no s'entén exigible la transformació d'aquest espai en itinerari accessible d'ús general, sens perjudici que la intervenció no introdueixi noves barreres en els accessos existents de servei.

5. DB-HS Salubritat

El DB-HS, i en particular l'exigència HS 1 Protecció davant la humitat, és directament pertinent en aquesta actuació, atès que l'origen principal de la intervenció és la degradació causada per filtracions d'aigua a través de la coberta.

En coherència amb aquest criteri, el projecte preveu la substitució dels elements deteriorats i la recuperació de les condicions de seguretat i manteniment de l'espai sota coberta.

Mentre no s'executi la futura renovació integral de la coberta, es disposarà una mesura provisional de recollida i conducció d'aigües consistent en la col·locació de dipòsits , amb pendent i desguàs cap a els col·lectors de recollida existents, amb la finalitat de limitar l'entrada d'aigua sobre l'espai intervingut i reduir l'afecció directa sobre els nous elements de fusta i sobre el nou paviment.

6. DB-HE Estalvi d'energia

En la intervenció descrita no es preveu una actuació substancial sobre les instal·lacions tèrmiques, ni sobre la il·luminació general de l'edifici

Per aquest motiu, la incidència del DB-HE en aquesta fase de projecte es considera limitada. Quan s'abordi la futura substitució integral de la coberta, s'haurà de justificar de manera específica el compliment del document bàsic que resulti aplicable a la nova solució d'envolupant.

7. DB-HR Protecció davant del soroll

La incidència del DB-HR en aquesta actuació es considera no significativa, atès que no es creen nous recintes habitables, no es modifiquen substancialment separacions entre espais d'ús ordinari i no es planteja una alteració general de les condicions acústiques de la sala. L'actuació se centra en un espai tècnic sota coberta destinat a manteniment.

8. Conclusió

D'acord amb l'abast de la intervenció, es considera procedent justificar específicament el compliment del CTE en relació amb els documents bàsics DB-SI, DB-SUA, DB-HS, DB-HE i DB-HR, mentre que la justificació del DB-SE es remet a la memòria de càlcul estructural.

En aquest projecte, els aspectes més rellevants són la millora de la seguretat d'utilització de l'espai sota coberta, la compatibilitat del nou paviment de servei amb una classificació coneguda de reacció al foc Bfl-s1, i la previsió d'una mesura provisional de control d'aigües mitjançant dipòsits i conducció cap a safates existents, fins a la futura renovació integral de la coberta.

Nota tècnica: La classificació de reacció al foc del tauler s'haurà d'acreditar amb la documentació tècnica i les fitxes dels productes realment aportats a obra.

3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1. Objecte de la intervenció

La present memòria constructiva descriu la solució tècnica prevista per a la reforma de l'espai sota coberta del cos destinat al públic del Teatre Fortuny de Reus, amb la finalitat de substituir els elements deteriorats, resoldre les afeccions derivades de les filtracions d'aigua i dotar aquest àmbit d'unes condicions adequades de seguretat tant durant l'execució de les obres com en el seu ús posterior per a inspecció i manteniment. L'actuació s'emmarca en un espai especialment sensible des del punt de vista de la seguretat, atès que les cotes interiors i la configuració del fals sostre fan que una eventual fallida del suport provisional o definitiu pugui comportar caigudes de gran gravetat.

Condicions particulars d'execució, protecció del sostre existent i mesures específiques de seguretat

L'actuació prevista se situa sobre l'àmbit del fals sostre de la sala del teatre, en una zona especialment sensible tant per la seva configuració constructiva com per la presència d'elements ornamentals i acabats susceptibles de patir afeccions durant l'execució de l'obra. Així mateix, els treballs es desenvoluparan en condicions d'alçada, amb un risc potencial de caiguda aproximat de 14,00 m, circumstància que obliga a extremar les mesures preventives, els sistemes de protecció col·lectiva i individual, així com les precaucions de manipulació i muntatge.

En conseqüència, l'execució de l'obra s'haurà de dur a terme sota els criteris i condicions particulars següents:

a) Treballs en alçada i protecció individual permanent

Tota operació executada per personal operari en l'àmbit del fals sostre o sobre els elements auxiliars disposats per a la intervenció s'haurà de realitzar amb ús permanent de sistema anti caigudes, mitjançant arnès de seguretat degudament col·locat i connectat en tot moment a línia de vida, punt d'ancoratge homologat o sistema equivalent, adequat a la naturalesa i seqüència dels treballs. No s'admetrà, en cap fase de l'obra, l'execució de tasques sense connexió efectiva al corresponent sistema de protecció contra caigudes.

b) Accés restringit i ús obligatori dels equips de protecció individual

L'accés a la zona d'intervenció quedarà limitat exclusivament al personal autoritzat i expressament habilitat per a l'execució d'aquests treballs. Tot el personal haurà d'anar proveït dels equips de protecció individual que resultin exigibles d'acord amb el risc existent i amb el que estableixi l'Estudi de Seguretat i Salut, o si escau l'Estudi Bàsic, així com el posterior Pla de Seguretat i Salut del contractista. En tot cas, seran d'ús obligatori, com a mínim, el casc de protecció, calçat de seguretat, arnès anticaigudes, guants

adequats, i la resta d'EPIs complementaris que siguin exigibles segons els procediments d'execució adoptats.

c) Implantació prèvia de sistemes de retenció i protecció de la zona inferior

Abans de l'inici de qualsevol actuació de desmuntatge, manipulació, subjecció o col·locació dels elements definitius, s'haurà de disposar un sistema d'emmallat, xarxa de retenció o solució equivalent en totes les zones d'actuació, suficient per impedir la caiguda accidental d'eines, peces, ferratges o materials menors sobre la sala. Aquest sistema s'haurà d'implantar amb caràcter previ a la resta de fases d'obra i mantenir-se en servei durant tot el temps que persisteixi el risc de despreniment o caiguda accidental d'objectes.

d) Delimitació i protecció de la vertical de treball

La projecció vertical de la zona d'intervenció sobre la sala haurà de quedar perfectament delimitada, senyalitzada i, si escau, físicament protegida, amb prohibició expressa de circulació, permanència o execució de treballs per part de tercers sota l'àmbit afectat. Aquesta delimitació haurà de mantenir-se durant tota l'execució de les tasques en alçada i especialment durant les operacions de moviment de materials, desmuntatge i muntatge.

e) Manipulació controlada dels elements constructius

La manipulació, elevació, desplaçament i col·locació de taulers, perfils, biguetes i qualsevol altre element de l'actuació s'haurà de realitzar amb la màxima cura, evitant cops, impactes, fregaments o recolzaments sobtats contra el fals sostre existent. Els treballs es desenvoluparan de forma progressiva, sense transmissions brusques de càrrega ni vibracions innecessàries, amb la finalitat d'evitar sotracs que puguin comprometre l'estabilitat, la integritat superficial o la conservació de les motllures, revestiments i elements ornamentals existents.

f) Limitació de càrregues i acopi controlat de materials

No es permetrà l'acopi incontrolat de materials, eines o peces sobre les zones d'actuació ni sobre elements auxiliars no previstos específicament per suportar aquestes càrregues. Els materials necessaris s'introduiran de manera gradual i en quantitat estrictament necessària per a cada fase d'execució, assegurant en tot moment una distribució compatible amb les condicions de seguretat i amb la capacitat resistant dels mitjans auxiliars i de les superfícies de suport.

g) Mitjans auxiliars específics i no improvisats

Les plataformes, passeres, bastides, punts d'ancoratge, línies de vida i altres mitjans auxiliars que siguin necessaris per a l'execució de l'obra hauran de ser específicament adequats per als treballs previstos, trobar-se en correcte estat de conservació i haver estat objecte de comprovació prèvia abans de la seva utilització. No s'admetran solucions improvisades ni recolzaments sobre elements preexistents que no hagin estat verificats expressament per a aquesta funció.

h) Seqüència d'execució i control de les fases crítiques

L'empresa contractista haurà de planificar de manera detallada la seqüència dels treballs, definint prèviament l'ordre de desmuntatge, reforç, substitució, col·locació i tancament, així com els punts d'accés, la implantació dels sistemes de seguretat i els recorreguts interns de materials. Les fases crítiques hauran d'executar-se sota supervisió directa del responsable de l'obra i amb coneixement de la direcció facultativa, especialment quan puguin derivar-se riscos afegits per al sostre existent o per a la seguretat dels operaris.

i) Protecció dels elements existents i control d'afeccions

Durant tota l'obra s'hauran d'adoptar les precaucions necessàries per preservar l'estat del fals sostre actual, de les seves motllures, cornises, elements ornamentals, acabats i resta de components visibles o ocults que puguin resultar afectats per vibracions, impactes o despreniments accidentals. Qualsevol incidència detectada durant l'execució haurà de ser immediatament comunicada a la direcció facultativa, amb suspensió, si escau, de la fase d'obra causant fins a la valoració corresponent.

j) Inspecció final i verificació de l'estat de conservació

Una vegada finalitzats els treballs, i abans de la recepció de l'obra, s'haurà d'efectuar una revisió final de les motllures, revestiments i elements del fals sostre existents a la zona d'actuació i al seu entorn immediat, per tal de comprovar l'absència de fissures, deformacions, despreniments, vibracions perjudicials o qualsevol altra afectació derivada de l'execució. Aquesta revisió final podrà donar lloc, si la direcció facultativa ho considera oportú, a la formulació de les mesures correctores o reparacions que resultin necessàries.

Totes aquestes determinacions tindran la consideració de condicions mínimes d'execució, sense perjudici de les mesures addicionals que hagin de quedar recollides en l'Estudi de Seguretat i Salut o en l'Estudi Bàsic, així com en el corresponent Pla de Seguretat i Salut que haurà d'elaborar l'empresa contractista abans de l'inici dels treballs.

3.2. Situació de partida i criteri general d'intervenció

Durant l'execució de les obres, les condicions de suport i trepitjada a l'espai sota coberta quedaran especialment limitades. Atesa l'alçada sobre la sala i la severitat del risc associat a qualsevol fallida o trepitjada incorrecta, la definició de la seqüencia d'obra, la delimitació dels àmbits de treball i la implantació dels mitjans auxiliars provisionals són aspectes determinats de la intervenció

A la zona dels laterals i prosceni, la retirada de les biguetes existents comportarà la pèrdua temporal de suport habitual, fet que obliga a preveure un sistema provisional específic de sosteniment pas i treball fins a la col·locació de les noves bigues laminades i del nou paviment

A la zona de la ferradura, degut al mal estat del tauler aglomerat, el pas dels operaris quedarà limitat a les biguetes de fusta conservades, de secció 7,5x15 cm, que constitueixen l'únic suport disponible fins a l'execució del nou sistema. Aquesta circumstància obliga igualment a preveure una execució molt controlada, evitant en tot moment trepitjades fora dels punts resistents i disposant passeres, plataformes auxiliars o elements provisionals de repartiment que garanteixin unes condicions màximes de seguretat durant els treballs.

Per altra banda durant els treballs es tindrà molta cura en produir els mínims impactes sobre l'estructura existent ja que es podria produir despreniments de les motllures de guix al voltant del lampadari. Al finalitzar les obres es comprovarà el bon esta d'aquestes motllures.

Com ja s'ha dit en la memòria descriptiva es diferencien tres zones coincidint amb tres nivells:

- **Zona Laterals i prosceni**, és el nivell que coincideix amb la quarta planta de la zona de serveis i despatxos amb accés des de les dues escales situades a la façana del carrer Boule. Es en aquest nivell per on accedirem a l'espai sota coberta pels dos laterals. Les biguetes en aquesta zona descansen en les parets perimetrals.
- **Zona ferradura,** és el nivell que marca la forma del pati de butaques i que se eleva respecte de l'anterior de l'ordre d'1,4 metres.
- **Zona galliner,** es situa a uns 2,5 metres respecte de la ferradura i forma el fals sostre del galliner.

D'acord amb l'estat observat, el criteri general d'intervenció és diferenciat per zones. A la ferradura es mantenen les biguetes de fusta existents, en considerar-se que presenten un estat aparentment correcte. Als laterals, en canvi, es preveu la retirada de les biguetes existents i la

seva substitució per noves bigues laminades de fusta. Al prosceni s'aplica el mateix criteri general de renovació, amb l'excepció dels punts propers a la boca de la caixa escènica que, si escau, es puguin conservar prèvia comprovació durant l'obra. Als galliner es manté el sistema existent, condicionat a la revisió final del seu estat real.

3.3 Descripció solució constructiva de la solució adoptada

La intervenció comprèn la retirada integral del paviment de taulers aglomerats existent de mides, en general, 60x240cm,incloses les tapes de registre dels òculs i del lampadari, així com la retirada dels llistons de fusta de 6 x 6 cm col·locats a sobre de les biguetes de la zona de la ferradura. Un cop eliminats aquests elements, es conservaran les biguetes existents de la ferradura i es retiraran les biguetes dels laterals i del prosceni que no reuneixin les condicions adequades de conservació, i es reposaran amb biguetes de fusta laminada de secció 8x16cm. . Posteriorment s'executarà una nova subestructura auxiliar de llistons de fusta de 7 x 7 cm, disposats perpendicularment a les biguetes i fiades amb cargols d'acer inox, sobre la qual es col·locarà el nou paviment format per tauler contraxapat de bedoll tipus carrosser, de 18 mm de gruix, amb un especejament , en general de 250x75 cm.. La part de paviment coincidint amb el cordó inferior de l'encavallada es rel amb tires d'uns 30 cm d'amplada.

El tauler contraxapat carrosser vindrà amb galze en els cantells i es fixarà als llistons de 7x7 cm amb cargols d'acer inox. cada 30 cm en els testers i una fixació coincidint amb cada llistó separats uns 80 cm de mitja.

.Així mateix, es preveu la formació de noves tapes de registre per als òculs, el lampadari i aquells punts d'accés a instal·lacions o elements de manteniment que hagin de romandre accessibles.

Aquesta nova solució ha de proporcionar un suport continu, estable i resistent, adequat tant per a les tasques de manteniment com per a la conservació futura dels elements singulars de la sala. La proposta es formula, per tant, no només com una substitució material d'elements degradats, sinó com una reordenació de l'espai de circulació i manteniment sota coberta.

3.4. Actuació específica a la zona dels laterals i del prosceni

Als laterals es retiraran les biguetes de fusta existents, actualment afectades per humitats i degradació, i se substituiran per noves bigues laminades de fusta de secció 8 x 16 cm. El mateix criteri s'aplicarà a l'àmbit del prosceni, amb les reserves abans indicades en els punts singulars que es puguin conservar.

En els laterals les biguetes descansen en tres parets :dos de maçoneria d'uns 60 cm en els extrems i una paret intermèdia de maó calat e 14 cm . Aquest fet fa que la reposició de les noves biguetes sigui més fàcil ja que tenim joc de moviment per entra-les en els forats actuals. No pas el mateix en la zona del prosceni en que les biguetes van de paret a paret.

De tota manera la col·locació de les noves bigues laminades obliga a adaptar els forats o encaixos existents en els murs de maçoneria, ja que aquests havien allotjat antigues biguetes de

menor secció, passem d'una secció de 7x11 cm a una de 8x16 cm. En conseqüència, caldrà repicar i regularitzar puntualment els recolzaments per permetre la correcta introducció i assentament de les noves peces, amb una ampliació orientativa de l'ordre de 2 cm en planta i 8 cm en alçada.

Des del punt de vista constructiu, aquesta fase és delicada perquè la retirada de les biguetes existents comporta la pèrdua temporal del suport de trepitjada i de treball. Per això, la substitució no es podrà executar de manera generalitzada i simultània, sinó mitjançant una seqüència sectoritzada i controlada, amb disposició prèvia de mitjans auxiliars provisionals de sosteniment, pas i repartiment de càrregues.

3.5. Actuació específica a la zona de la ferradura i del galliner

A la zona de la ferradura es mantindran les biguetes de fusta existents, atès el seu estat aparentment correcte. La intervenció consistirà principalment en la retirada del paviment aglomerat actual i dels llistons afegits de 6 x 6 cm, conservant els elements estructurals principals existents i disposant una nova base auxiliar per a la col·locació del nou paviment de servei.

Des del punt de vista constructiu, aquesta fase presenta una dificultat rellevant: una vegada retirat el paviment existent, el suport de pas i treball queda limitat a les biguetes de fusta conservades, de secció aproximada 7,5 x 15 cm, que esdevenen l'únic suport resistent disponible fins a la col·locació del nou sistema superior. Per aquest motiu, la seqüència d'obra a la ferradura s'haurà de plantejar amb especial precaució, limitant estrictament les zones de trepitjada i complementant-les amb passeres, plataformes auxiliars o elements provisionals de repartiment de càrregues quan sigui necessari.

A fi de millorar les condicions de seguretat durant l'ús posterior de manteniment, es preveu la col·locació d'una barana metàl·lica fixa de manteniment al perímetre de la zona de la ferradura, destinada a reduir el risc de caiguda dels operaris cap als nivells inferiors. Aquesta protecció perimetral es disposarà als punts on existeix un desnivell aproximat d'entre 1,40 m i 1,60 m, mitjançant una solució metàl·lica lleugera i permanent, amb alçada aproximada de 0,90 m, muntants metàl·lics disposats cada 1,00 m aproximadament, passamà superior format per barra llisa d'acer de Ø20 mm, element intermedi de protecció i ancoratge adequat al suport existent.

3.6. Arriostrament de les encavallades

Per tal de millorar l'estabilitat del conjunt i arristrar longitudinalment les encavallades, es preveu la col·locació de tres perfils tubulars circulars d'acer de diàmetre exterior 60 mm i gruix 6 mm, disposats un al carener i un a cada una de les dues vessants de l'encavallada. Aquests perfils es col·locaran amb les unions, peces auxiliars i fixacions necessàries per garantir-ne la continuïtat i l'eficàcia estructural.

La intervenció presenta una dificultat de muntatge significativa, atès que el perfil situat al carener queda aproximadament a 8 metres per sobre del nivell de la ferradura. Per aquest motiu, el muntatge haurà de preveure els mitjans auxiliars necessaris per a la manipulació interior dels perfils, la seva pujada fins a cota de treball, la presentació, la fixació i el repàs de protecció anticorrosiva en els punts d'unió o treball, tot això en coherència amb la seqüència d'obra i les mesures de seguretat previstes.

el lampadari i aquells punts d'accés a instal·lacions o elements de manteniment que hagin de romandre accessibles.

3.7. Actuacions en coberta zones maquinària aire condicionat

Per tal de millorar l'accés al manteniment dels aparells d'aire condicionat situats a la coberta damunt de la zona del prosceni, es col·locaran dues escales de gat, una a cada cantó, amb protecció dorsal i retràctil, en les plataformes superiors es tancarà l'espai amb una malla anti ocells formant un entramat de tub i malla electrosoldada de 20x20 mm per evitar l'entrada de coloms, deixant porta batent per manteniment. També es revisarà el paviment d'aquestes plataformes i l'estat de conservació les baranes.

3.8. Mitjans auxiliars provisionals de treball

Atesa la configuració de l'espai i la necessitat d'intervenir sobre un àmbit sense suport continu durant determinades fases, l'obra requerirà la implantació de mitjans auxiliars provisionals específics. Aquests mitjans no s'han d'entendre com a simples complements de seguretat, sinó com a part essencial del procés constructiu. En concret, caldrà preveure passeres, plataformes auxiliars, punts de suport temporals i elements provisionals de repartiment de càrregues tant a la ferradura com als laterals, al prosceni i durant el muntatge dels arriostraments.

A la ferradura, aquests mitjans seran necessaris durant la fase en què només es disposi de les biguetes existents com a suport resistent. Als laterals, seran imprescindibles durant la fase de substitució de biguetes, en què es perd temporalment el suport habitual fins a la col·locació de les noves bigues laminades. En el muntatge dels perfils tubulars d'arriostrament, especialment al carener, caldrà igualment disposar els mitjans auxiliars adequats per treballar amb seguretat a la cota superior de les encavallades.

3.9. Seguretat provisional durant l'execució

La seguretat d'obra haurà de plantejar-se amb criteris especialment estrictes. Una eventual fallida a la ferradura podria comportar una caiguda aproximada de 14 metres i als laterals una caiguda d'uns 3 metres. Per aquest motiu, abans d'iniciar els treballs s'haurà de definir amb detall la seqüència de desmuntatge i reposició, la delimitació dels àmbits de treball, la protecció dels buits, la implantació de proteccions col·lectives i l'ús de sistemes anticaigudes o equivalents quan sigui necessari.

A nivell constructiu, cal diferenciar entre els mitjans auxiliars provisionals de suport i pas, que formen part del procediment d'obra, i les mesures específiques de seguretat provisional, que inclouran les proteccions col·lectives, les delimitacions, la senyalització, els punts d'ancoratge

temporals, els equips auxiliars i els mitjans de rescat que es determinin a l'estudi o estudi bàsic de seguretat i salut.

3.10. Sistema definitiu de línies de vida per a manteniment

Atès que l'espai sota coberta mantindrà el seu ús com a àmbit d'accés per a inspecció i manteniment, es preveu la instal·lació d'un sistema definitiu de seguretat anticaigudes format per línies de vida i punts d'ancoratge homologats. Aquest sistema no es concep com a mesura provisional d'obra, sinó com a element permanent incorporat a l'edifici per garantir les futures operacions de manteniment en condicions adequades de seguretat.

A la zona de la ferradura, el traçat del sistema s'haurà d'adaptar a la configuració real de les encavallades metàl·liques existents i a la presència de diagonals i muntants, que fragmenten el pas longitudinal i condicionen la continuïtat dels recorreguts. Per aquest motiu, la solució no s'ha de plantejar necessàriament com una única línia contínua per cada encavallada, sinó com un conjunt de recorreguts protegits, disposats als costats més operatius o en diversos trams, segons la geometria real, els punts d'accés i la solució homologada del fabricant.

3.11. Seqüència constructiva orientativa

L'ordre d'execució previst, sens perjudici dels ajustos puntuals que puguin resultar necessaris durant l'obra, es planteja d'acord amb la proximitat a l'accés, la necessitat de disposar progressivament de superfícies segures de treball i la conveniència de consolidar cada nivell abans d'intervenir en el superior.

1. Laterals: retirada de taulers i biguetes existents a la zona més propera a l'accés.

2. Laterals i prosceni: engrandiment i regularització dels forats de recolzament en murs de maçoneria.

3. Laterals i prosceni: col·locació de noves bigues laminades, llistons i tauler.

4. Ferradura: pujada al nivell situat aproximadament 1,40 m per sobre dels laterals i retirada de taulers, tapes i llistons.

5. Ferradura: col·locació de nous llistons i nou tauler sobre les biguetes conservades.

6. Galliner: pujada al nivell superior, desmuntatge dels taulers existents i col·locació de llistons i nou tauler.

3.12. Remats finals:, implantació definitiva de les proteccions perimetrals, instal·lació del sistema de línies de vida per a manteniment, i intervenció en accés a coberta en zona de maquines aire condicionat.

Aquesta seqüència permet que l'obra avanci de baix a dalt dins l'espai sota coberta, començant pels àmbits més accessibles i consolidant progressivament els nous suports de treball i circulació, amb una reducció del risc durant l'execució i una millor organització dels mitjans auxiliars provisionals.

3.13Transport vertical interior de materials

Per a la pujada de materials des del carrer Boule fins a la planta quarta del teatre, es preveu la utilització d'un mitjà auxiliar provisional de transport vertical interior aprofitant el buit de les escales existents, de dimensions aproximades 1,80 x 1,90 m. La solució prevista consisteix en la implantació d'un polipast elèctric sobre una estructura auxiliar de suport, que permeti elevar els materials fins al nivell d'accés a l'espai d'intervenció amb una reducció significativa de la manipulació manual per escala.

Aquest sistema es considera especialment adequat atesa la configuració de l'edifici, la naturalesa dels materials a transportar i la necessitat de limitar els riscos associats a la pujada manual de peces, taulers, perfils i altres elements fins a les cotes superiors de l'obra.

La seva implantació requerirà la verificació prèvia dels punts de suport, la correcta sectorització del buit d'escala, la protecció de les zones de càrrega i descàrrega i la coordinació de les maniobres amb la resta de fases de l'obra. La definició definitiva del sistema s'haurà d'ajustar a la càrrega útil necessària, a les dimensions reals de les peces a transportar i a les condicions d'ús segures durant tota l'execució.

4 NORMATIVA APLICABLE

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

© COAC Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, 2022. Aquest document és per a ús privat i no comercial. Queda prohibida la seva reproducció, distribució, comunicació pública o transformació sense autorització prèvia del titular dels drets, excepte en els casos legalment permesos. Per a més informació, consulteu les condicions d'ús del web del COAC.

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

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

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

5.1 MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

PROMOTOR

Consorci Teatre Fortuny de Reus

DOCUMENT ABRIL 2026 r01

Memòria Tècnica de l'Estructura
Projecte bàsic i executiu

EXPEDIENT 2402

Espai sota coberta del Teatre Fortuny de Reus

ÍNDEX

1. Programa de necessitats 3
1.1. Descripció de l'estructura 3
1.2. Consideracions Prèvies 5
1.3. Anàlisi 6
1.4. Usos previstos al projecte 8
2. Bases de càlcul 8
2.1. Vida útil nominal 8
2.2. Característiques dels materials 8
2.3. Accions considerades 10
2.4. Coeficients de seguretat 12
2.5. Hipòtesis de càlcul 13
2.6. Mètodes de càlcul 14
2.7. Programes informàtics de càlcul utilitzats 15
2.8. Criteris de dimensionat 15
3. Procés constructiu 15
4. Manteniment de l'estructura 16
4.1. Elements constituïts per acer laminat 16
5. Higiene, salut i medi ambient 17
6. Normativa utilitzada 17
6.1. Normativa bàsica 17
6.2. Normativa complementària 17
7. Declaració de compliment dels documents bàsics 18
8. Annex de càlcul 19
8.1. Verificacions fusta 19
8.2. Verificacions encavallada metàl·lica 22

1. Programa de necessitats

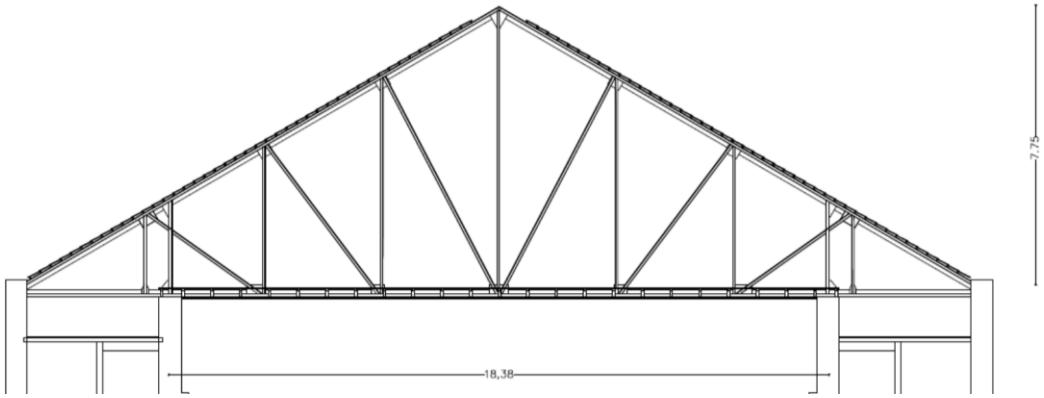
1.1. Descripció de l'estructura

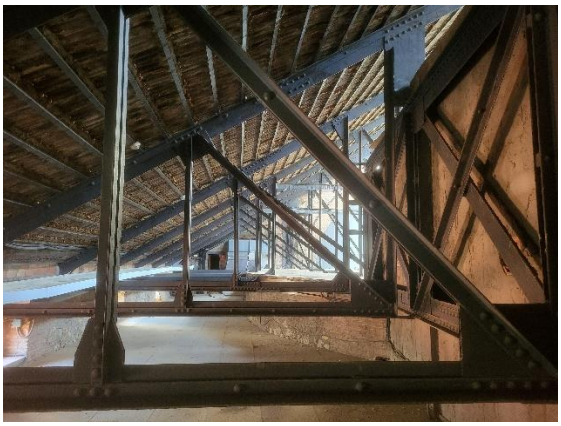
El present document té per objecte la descripció i justificació de tots els elements estructurals que actualment conformen l'estructura de la coberta de la sala de butaques del Teatre Fortuny de Reus, obra d'en Francesc Blanch, arquitecte i en Josep M. Puig, decorador, que obra les portes el 16 de novembre de1882.





Aquesta coberta esta realitzada a partir de cinc cavalls metàl·lics molt esvelts, amb una alçada de 7,75m, cada 2,80m, que donen lloc a una coberta a dues vessants, acabada amb peces de teula ceràmica plana, que es suportada per angulars de 40mm cada 33cm, ja que aquesta queda vista des de l'interior de l'edifici.







Com es pot veure, aquesta estructura, va ser alterada amb la introducció de dos nous muntants, que no coincideixen amb els nusos del cavall, que redueixen la llum del cavall, amb la intenció de millorar la seva situació, donat que, aquests redueixen la llum dels 26,85m als 18,40m que es la distància del mur que defineix la sala del teatre.

Aquest cavall està format per la combinació de perfils en L, molt habitual en construccions de principis de del segle XX, els muntants, amb 2L 60.6, separats 30mm, les diagonals amb 2L de 80.8, també separats 30mm i els cordons amb 2L 80.8, amb una xapa de 200x10mm, separat entre ells 10mm i els muntant que es va introduir alterant la geometria, estan realitzats per 2L 80.8, pel que es van tenir que tallar els angulars de la diagonal amb la que intersecciona.

També s'ha de dir que, en el cas que aquests muntants, que sembla que ja es van introduir en el moment de la seva construcció, si no s'hagessin previst, aquesta estructura tindria greus problemes d'estabilitat i segurament hauria col·lapsat, donat que, els esforços serien majors i conseqüentment els problemes derivats de la seva esveltesa serien insalvables amb el model actual.

En el àmbit del pati de butaques, es va realitzar un cel ras de fusta trepitjable realitzat amb un tauler de fusta de safatans, tauler aglomerat, en tota la seva superfície, únicament accessible per temes de manteniment.

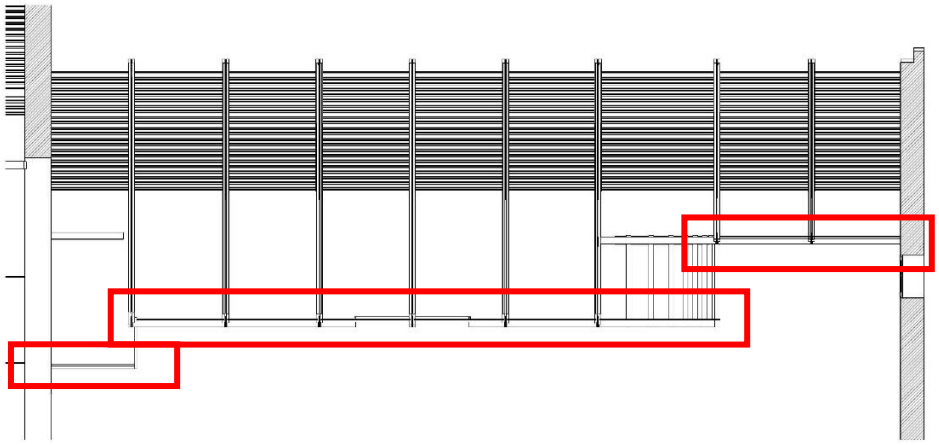
Aquest tauler es va recolzar sobre les biguetes de fusta, de 7,5x15cm cada 90cm, que salven la llum dels 2,80m entre cavalls i que simultàniament suporten el cel ras realitzat d'escaiola amb llistons de fusta, segurament aquesta superfície pel manteniment, es va introduir en la important reforma que es va realitzar, que va ser inaugurada l'any 1988, i en la que, es va introduir el gran lampadari del pati de butaques, al·legoria al sol, el qual necessita ser accessible per poder-li fer el manteniment corresponent.

Tal i com s'ha descrit les vessants de la coberta estan formalitzades directament amb les peces de ceràmica de la teula plana, amb una important pendent, sobre uns rastrells de l 40.4 cada 33cm, però aquestes, no garanteixen la impermeabilització exigida, pel que, hi ha moltes filtracions, les quals, donen lloc a una important degradació del taulers de fusta d'aglomerat, el que, atenent a la seva composició, absorbeix l'aigua i altera significativament el seu aglomerant i al aglomerat, el que dona lloc a segregació dels safatans, i així, la pèrdua de la seva compacitat, que es la que garanteix la seva estabilitat estructural, motiu pel que s'han produït els recents accidents i que motiven la redacció d'aquest projecte de rehabilitació d'aquest espai.

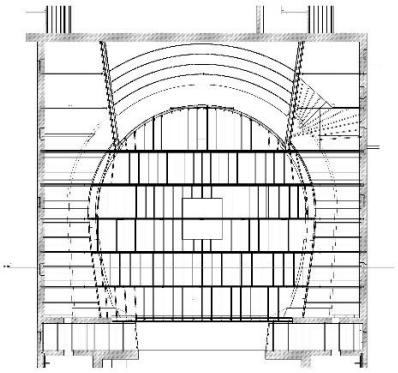




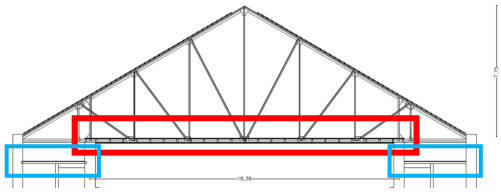
Pel que fa al tauler de cel ras accessible que es va executar, s'ha de tenir en compte que aquest també defineix una topografia que s'ha de contemplar en aquesta comprovació, ja que, hi ha un primer nivell, que coincideix amb el pati de butaques que coincideix amb el cordó inferior de les encavallades, un altre, mes elevat, que defineix el nivell de la zona del galliner i finalment el que defineix la boca de l'escenari, que queda al nivell més baix, tots aquests nivells son el que afecten directament al estat tensional de l'encavallada que defineix la coberta, i finalment hi ha un darrer nivell perimetral al pati de butaques, que afecta a l'àmbit dels palcos i passadissos de la sala, que es recolza en parets de càrrega, no afectant a les encavallades.



Secció longitudinal



Planta cel ras



Secció transversal

Per poder realitzar les comprovacions estructurals necessàries, hi ha hagut un treball de recerca molt important per obtenir totes les dimensions que seguidament s'empraran per finalment definir els elements estructurals que garanteixin l'estabilitat del conjunt.

1.2. Consideracions Prèvies

En primer lloc es imprescindible tenir en compte la reglamentació a contemplar, donat que, hi ha un problema de desencaix i més important en el moment de tractar els edificis patrimonials, ja que, els estats de càrrega a considerar, evidentment han canviat al llarg del temps, donat que aquests van associats al estat de benestar de cada moment, al igual que els coeficients de seguretat, que a més, aquests, van associats als processos industrials del seu control de qualitat, reduint-se segons el graus de qualitat que s'ha assolit en la fabricació d'aquests materials.

Es a dir, abans del 1900 no existia cap normativa o codi oficial, es treballava amb regles empíriques o amb llibres tècnics, Rankine, Eiffel, ..., en els que, en el cas dels elements comprimits, que son el mes compromesos, es coneixia la teoria de la càrrega critica de Euler, que s'emprava com a límit d'esforç a suportar i per dimensionar el perfil, se li aplicaven coeficients de seguretat molt elevats, de l'ordre de 4 i 6, no es fins l'any 1923 que es publiquen les primeres recomanacions, editada per *American Institute of Steel Construction* (AISC) i la primera normativa a España correspon a la NBE MV 102/1964.

Però donat, donat que es preveu la substitució de tot aquest tauler d'aglomerat per un tauler carrosser, del que s'adjunta la fitxa de característiques al final d'aquest document, es pot considerar que es una intervenció significativa en la seva estructura, pel que, serà d'aplicació la reglamentació vigent del nou *Código Estructural*, segons l'aprovació del 29 de juny dels 2021 del RD 470/2021, que entra en vigor a partir del 10 de novembre del 2021

1.3. Anàlisi

En primera instància hem realitzat les comprovacions de tots els elements que formen part de l'estructura del cel ras trepitjable, es a dir, des del nou tauler contraxapat fenòlic, tipus carrosser, de 18mm., les biguetes i llates existents que s'han previs com les biguetes de fusta laminada que es preveu col·locar

Tal i com s'exposa en l'apartat, mes endavant, d'aquesta memòria, s'ha considerat el pes propi del tauler de contraxapa fenòlic i com a càrregues permanents, únicament s'ha considerat el pes del cel ras d'escaiola existent, en les biguetes del cel ras central, donat que no es preveu la seva substitució ni el seu doblat.

Per realitzar aquestes comprovacions, s'ha considerat el CTE SE-M, donat que tots aquests elements son nous, pel que han d'estar sotmesos a la reglamentació vigent, pel que, s'ha tingut en compte que aquest àmbit es troba en una classes de servei 2.

Pel que fa a les sobrecàrregues, s'ha considerat una sobrecàrrega de manteniment de 0,40kN/m2, a la que en la combinació per no superar l'Estat Límit Últim ha estat majorada per 1,5 i una sobrecàrrega considerada com accidental, donat que correspon a la necessària per realitzar la restauració o substitució de les vessants, la que s'ha quantificat en 1,50kN/m2, encara que s'ha considerat que estarà afectada per un coeficient de 1,2.

Tenint en compte el que s'ha exposat anteriorment, tal i com es detalla en les justificacions numèriques que s'adjunten en l'Annex, el tauler contraxapat fenòlic salvant una llum màxima de 1,20m, assoleix una tensió de 25,5kp/cm2, molt inferior a la admissible que pot arribar a 201,0kp/cm2, segons les característiques facilitades pel fabricant i que s'adjunten en l'annex, i en el cas de les llates de 60x60mm cada 84cm, que es preveuen col·locar sobre l'àmbit que cobreix el pati de butaques i les llates de 70x70 cada 81cm, que es col·locaran entre biguetes en l'àmbit del cel ras baix, seran noves i preveuen amb una fusta aserrada de qualitat c-14, i un cop realitzades les comprovacions, aquestes llates assoleixen tensions màximes de 50,31kp/cm2 i 48,40kp/cm2, respectivament, molt inferiors a la tensió admissible de 64,62kp/cm2 que ens ofereix aquesta qualitat de fusta.

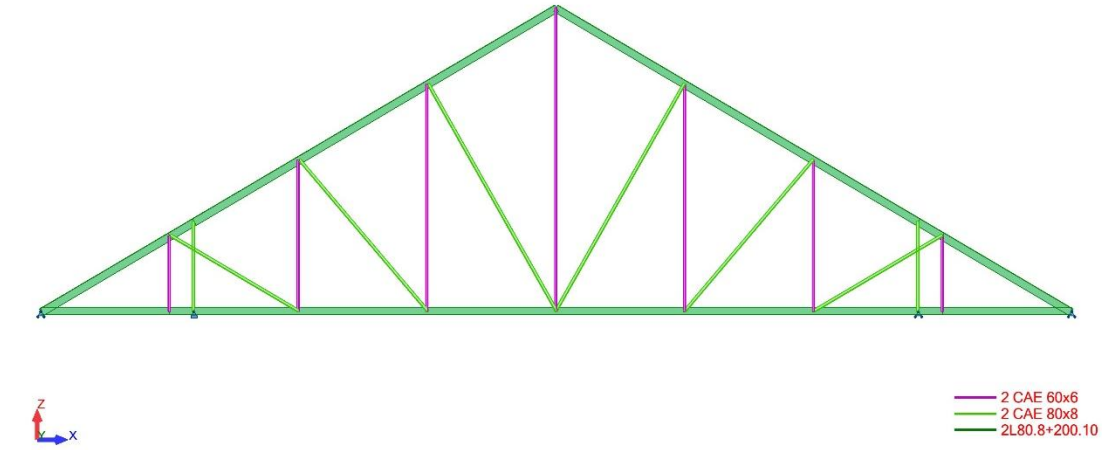
El cas de substituir el 100% de les biguetes, l'hem previst en l'àmbit del cel ras baix, donat que, coincideix sota del que en algun moment ha estat una canal, pel que actualment manifesten greus problemes de durabilitat i deteriorament, donat que han estat exposades reiteradament a períodes de molta aigua i d'altres de sequera, el que els ha dut que una important quantitat estiguin afectades per fongs.

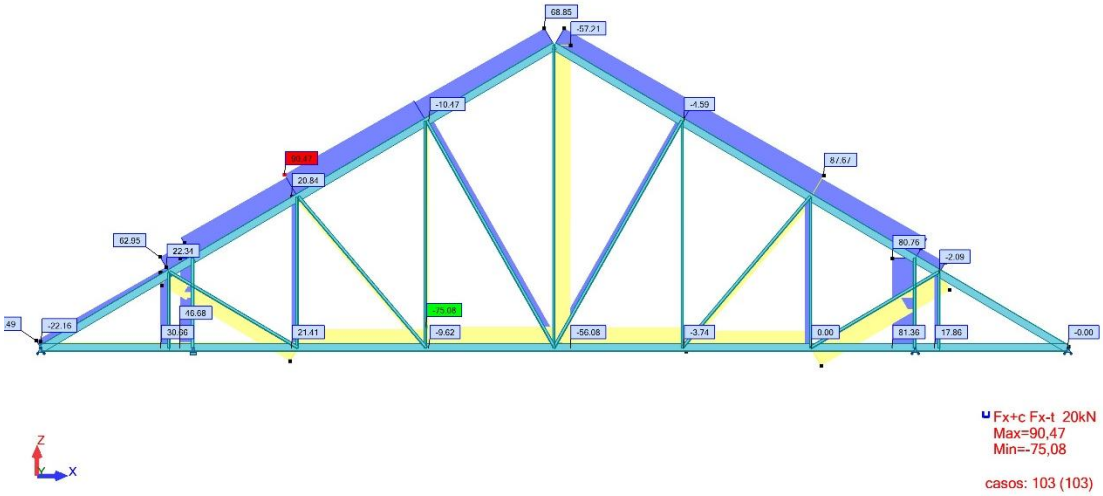
En el cas de l'encavallada, ja s'ha exposat que s'ha considerat l'acer tipus 42b i els estat de càrrega descrits, i en les vessants, es a dir, en el cordó superior, s'ha considerat l'acció de la neu de 0,40kN/m2

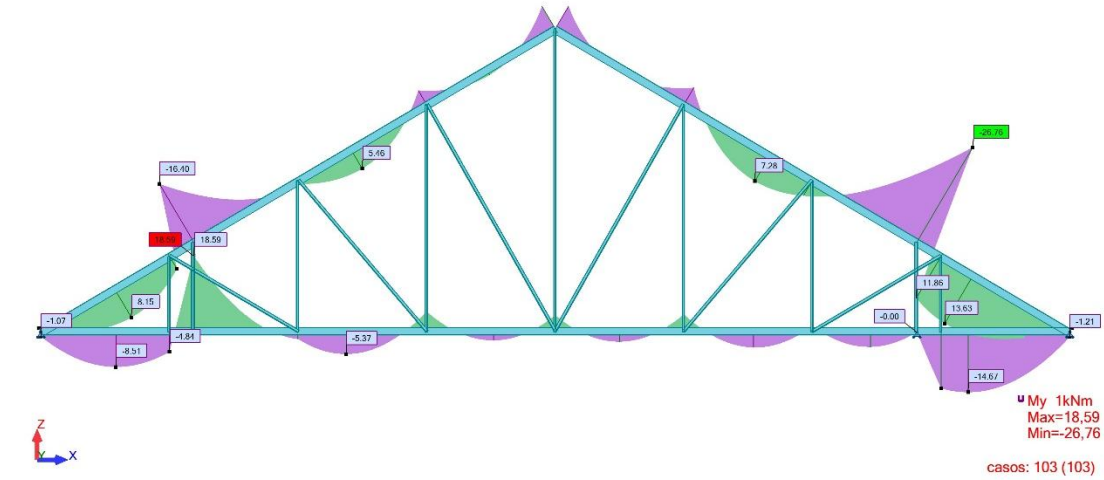
Per l'avaluació de l'encavallada, s'ha realitzat un model de barres, segons detallem i s'ha realitzat la determinació dels esforços en totes les barres a partir del programa Robot Structural Analysis.

Segons les comprovacions que s'han realitzat, sempre segons un model de càlcul atenent al *Código Estructural*, s'ha pogut comprovar que no es supera la tensió admissible del material emprat.

Seguidament es detalla el model de càlcul segons el programa Robot Structural Analysis, en el que, es detallen els quatre recolzaments i es pot veure l'alteració que es va realitzar en aquest elements estructurals.







Un cop realitzat el càlcul, es detallen els diagrames d'esforços axials i de moments flectors, i es pot veure en grog els elements traccionats i en blau els comprimits.

Com es pot observar al diagrama d'axials, l'encavallada té perfils molt esvelts treballant a compressió, particularment les dues diagonals centrals. Tot i els límits d'esveltesa elevats, s'han revisat els elements a ELU, considerant els factors reductors de guerxament normatius utilitzant

les corbes de guerxament europees, i s'ha trobat que tots els perfils de muntants i diagonals són capaços de resistir els esforços amb les condicions de trava que tenen actualment.

Pel que fa al cordó superior que conforma les vessants, composades per 2 L80.8 amb una xapa de 200x10mm, separades 10mm entre elles, en fer la revisió d'ELU per a les condicions i les longituds reals, ens trobem que la barra està treballant entre un 30 i un 35 per cent per sobre de la seva capacitat admissible. Aquesta superació de la resistència admissible, no és deguda a una manca d'àrea d'acer, sinó a l'elevada longitud de guerxament a considerar donat que actualment, únicament ,hi ha uns perfils de L 40.4 cada 33cm, de 2,80m de llum, que únicament han de suportar les teules planes existents i no es poden considerar-se suficients per garantir l'estabilització dels cordons. Per aquesta raó, que aquests elements han d'estar travats transversalment, pel que, atenent a la reglamentació vigent, es considera imprescindible la introducció de tres perfils tubulars, 60.4, un en el carener i els altres dos a mitat de les vessants, unint totes les encavallades entre elles fins encastar-se als murs timpà, que seran els que suportaran l'empenta per garantir que no hi hagi guerxament dels cordons de l'encavallada. Amb aquesta solució de trava lateral, la longitud de guerxament es redueix a la meitat i la secció és completament capaç de suportar els esforços plantejats.

A l'annex de càlcul, adjunt al present informe, es troba el càlcul detallat de cadascuna de les barres, mostrant-ne les longituds de guerxament, la resistència calculada i la ràtio de treball del perfil.

És important esmentar, que en els casos en els quals apareix un avís de "perfil inestable" simplement es refereix al fet que aquest supera l'esveltesa màxima normativa per a noves estructures, però, es podrà observar que la secció continua complint els ELU, pel que la seva estabilitat queda garantida

1.4. Usos previstos al projecte

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte del present document són d'equipament cultural

2. Bases de càlcul

2.1. Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

2.2. Característiques dels materials

Els materials que poden haver estat emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

2.2.1. Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica.

L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S235, que antigament corresponia al A-37b, segons nomenclatura de la NBE-MV-102

2.2.1.1. Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:1994, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aliat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:1998, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer		S235
f_y (N/mm^2) xapes <16mm	N/mm^2	235
Mòdul d'elasticitat, E	N/mm^2	200 000
Mòdul d'elasticitat transversal, G	N/mm^2	81 000
Coeficient de Poisson, v	-	0.30
Coeficient de dilatació tèrmica, λ	°C^{-1}	1.2 x 10^{-5}
Densitat	kg/m^3	7 850

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

2.2.1.2. Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la Taula 4.3 (DB SE-A-13)

L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9, preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

2.2.1.3. Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

2.2.1.4. Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd}, es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = f_y/\gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = f_u/\gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

2.2.2. Elements de fusta

S'utilitza, per substituir corretges i llates, elements sotmesos principalment a esforços de flexió, que segons s'ha pogut comprovar, es considera fusta serrada tipus C-14 o fusta laminada tipus GL24h i tauler contraxapat fenòlic (carrocer) de 18mm.

Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-M Seguridad estructural: Madera" i en la fitxa de característiques que s'adjunta al final d'aquest document.

2.2.2.1. Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica seran, segons s'estableix al DB SE-M a la taula E.1 i E-3, segons la classe resistent de fusta serrada i fusta laminada segons correspongui

En aquest cas, la fusta serrada serà tipus C-14 i la laminada GL24h

2.2.2.2. Característiques mecàniques de la fusta. Resistència característica a flexió.

Per al càlcul de la resistència a flexió de la fusta especificada, s'ha considerat la taula E-1 i E-3 del DB SE-M. La resistència característica a flexió de la fusta serrada C-14, $f_{m,k}$ és de 14N/mm^2, i de la fusta laminada GL24h, $f_{m,k}$ és de 24N/mm^2.

En el cas del tauler contraxapat fenòlic de 18mm, la resistència característica a flexió es de 40,2N/mm^2.

2.2.2.3. Característiques mecàniques de la fusta. Mòdul de deformació longitudinal.

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E, s'ha pres 7 i 11,6kN/mm^2, tal i com indica DB SE-M, quadre E-1 i E-2.

En el cas del tauler contraxapat fenòlic de 18mm, s'ha pres 10,05kN/mm^2.

2.3. Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

2.3.1. Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

2.3.1.1. Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos de cadascun dels emprats o existents.

2.3.2. Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

2.3.2.1. Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

En aquest cas, s'ha considerat únicament la de manteniment i una sobrecàrrega d'explotació, no concomitants, donat que també es contempla la possibilitat que aquest cel ras, possiblement, haurà de suportar l'acció degudes a la reforma que s'ha de dur a terme per garantir la impermeabilització de la coberta, ja que el punt alt es troba a uns 7,75m d'alçada.

2.3.2.2. Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

q_e $q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:
q_b Pressió dinàmica del vent.
c_e Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.
c_p Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5kN/m^2.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Grau d'aspresa d'entorn considerat	-	IV
Altura màxima de l'edifici	m	24.0
Coeficient d'exposició **[c_e (24,00m)]**	-	2,4
Pressió dinàmica del vent, q_b	kN/m²	0.50
Esveltesa en el pla paral·lel al vent	-	0,40
Coeficients eòlics:		
c_p:	-	0.70
c_s:	-	-0.40

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

2.3.2.3. Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

2.3.2.4. Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor μ=1. A la localitat de Reus, Tarragona, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=0,40 kN/m^2.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0,40 kN/m^2.

2.3.3. Accions accidentals

2.3.3.1. Reforma coberta

Les càrregues degudes a la utilització per poder realitzar les obres de reforma de la coberta, ja que tal i com s'ha exposat, es imprescindible intervenir-hi per tal de garantir la seva impermeabilització.

S'han analitzat considerat els ELU donat que es considera una càrrega puntual en un moment determinat i garantint un control rigorós de les càrregues a col·locar, per tal de no superar en cap cas les accions considerades

2.3.4. Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

Zona		**Cel ras accessible**	**Coberta**
Tipus de sostre	-	Unidireccional	Unidireccional
Gruix	cm		16
Càrregues			
Pes propi	kN/m²	0,40	0.10
C. permanents	kN/m²	0,30	0.40
Ús	kN/m²	0,40	0.40
Neu	kN/m²	0.00	0,40
Reforma	kN/m²	1,50	0,00
TOTAL	**kN/m²**	**1,10**	**0,90**
C. concentrada	kN	1.00	1.00

En aquests estat de càrrega s'han considerat que no son concomitants les combinacions de la sobrecàrrega de manteniment en cel ras amb la de la sobrecàrrega per reforma de la coberta, al igual que la de manteniment de la coberta amb la neu, tal i com ja s'exposa en el CTE,SE-AE, donat que es considera un coberta lleugera, sense forjat, únicament amb corretges.

2.4. Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

2.4.1. Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

2.4.1.1. Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

- γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.
- γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
- γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.
- γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.
- γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.
- γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobre mesura.

2.4.1.2. Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de γ_M = 3.0, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

2.4.1.3. Fusta serrada i laminada

S'han adoptat els següents valors:

γ_M = 1.30 relatiu a la fusta serrada.
γ_M = 1.25 relatiu a la fusta laminada.

2.4.2. Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

2.4.2.1. Acer laminat i fusta

En relació als coeficients γc que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o Transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua i reforma	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
Estabilitat		Desestabil.	Estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

2.5. Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

2.5.1. Estructures d'acer laminat i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE ", Documento Básico SE Seguridad estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^{*},j} G^{*}_{k,j} + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1}\Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^{*},j} G^{*}_{k,j} + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i}\Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi permanent

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

on:

$G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les acciones variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

2.6. Mètodes de càlcul

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

2.6.1. Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

2.6.2. Comprovació de perfileria metàl·lica

La comprovació de la perfileria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

2.7. Programes informàtics de càlcul utilitzats

2.7.1. Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

Robot Structural Analysis (Autodesk Inc). Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

Wineva, anàlisis lineal d'estructures de barres, a partir del càlcul matricial.

2.7.2. Post-processadors. Comprovació d'estructures

Robot Structural Analysis (Autodesk Inc). Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

Diversos fulls de càlcul (MASALA Consultors) destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

2.8. Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que composen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a L/350 (essent L la llum de l'element), que es la que s'ha de contemplar en el cas que ens ocupa,

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasipermanent, limitant-les al menor L/300 o L/500 +1cm (essent L la llum de l'element).

3. Procés constructiu

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic:

La primera tasca consistirà en garantir la seguretat a nivell d'estabilitat de les encavallades, pel que es imprescindible col·locar un perfil que connecti tots els cordons superiors, un en cada vessant.

Es una obra que es preveu que s'executi la retirada de tots elements malmesos i aquests s'hauran substituir simultàniament o realitzar el reforç previst per tal d'avançar amb seguretat

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions

de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions corresponent.

4. Manteniment de l'estructura

4.1. Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

- Control general del comportament de l'estructura
  - Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
  - Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...
- Control de l'estat de conservació del material

  Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:
  - L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C_1 i C_2 segons taula 80.1.a). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
  - L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C_3 segons taula 80.1.a). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
  - L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada i extrema (Classe d'exposició C_4, C_5 i CX segons taula 80.1.a). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

En el present cas, la classe d'exposició és de tipus C2.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m^2	Pèrdua de gruix µm
C1	Molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	Molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	Molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

5. Higiene, salut i medi ambient

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en el CE en el cas que la propietat no ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

6. Normativa utilitzada

6.1. Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificación BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"

Código Estructural. Real Decreto 470/2021 (BOE: 22/08/2008) (modificación BOE: núm.190 del 10/08/21)

RC-16, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 256/2016 (BOE: 25/06/2016)

6.2. Normativa complementària

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- EN 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1995-2. Puentes

EUROCÓDIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- EN 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica
- EN 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- EN 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- EN 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

NTE “Norma Tecnológica de la Edificación”

ROM 0.2-90. “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias en lo que respecta a la acción del viento”

ROM 0.4-95 “Acciones climáticas II: Viento”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

7. Declaració de compliment dels documents bàsics

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s’ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l’Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”
- DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
- DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”
- DB-SE-A, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”
- DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”
- DB-SE-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

Antoni Banús i Tella
Arquitecte
Prof. Assoc. a la URV

Miquel Àngel Sala i Mateus
Arquitecte
Prof. Assoc. a la URV
MASALA Consultors, SLP

Reus abril 2026

8. Annex de càlcul

8.1. Verificacions fusta



Llistó 40x40 mm cada 81 cm.

Fusta C-14

0,0329 T/m.
0,0099 T/m.

↓
↓ 120 ↓

$\delta = \frac{(0,099 \times 1,8 + 0,329)\, 120^4 \times 12}{185 \times 40000 \times 4^4} \Rightarrow \delta = 0,04\,cm \rightarrow$ V/2985,8

$M^A = \frac{(0,0099 \times 1,35 + 0,0329 \times 1,5)\, 1,2^2}{8} \Rightarrow M^A = 0,0112\,Tm.$

$\sigma = \frac{0,0112 \times 10^5 \times 6}{4^2} \Rightarrow \sigma = 19,51\,Kp/cm^2$

$19,51\,Kp/cm^2 \leq 64,62\,Kp/cm^2$

$\sigma_{adm} = \frac{140}{1,3} \cdot 0,6 \Rightarrow \sigma_{adm} = 64,62\,Kp/cm^2$

$M^A = \frac{(0,0099 \times 1,35 + 0,122 \times 1,2)\, 1,2^2}{8} \Rightarrow M^A = 0,0288\,Tm$

$\sigma = \frac{0,0288 \times 10^5 \times 6}{4^2} = 50,31\,Kp/cm^2 \leq 64,62\,Kp/cm^2$

Llistó 60x60 cm. cada 84 cm.

Fusta C-14

0,0336 T/m.
0,0102 T/m.

↓
↓ 90cm ↓

$\delta = \frac{(0,107 \times 1,8 + 0,336)\, 90^4 \times 12}{185 \times 40000 \times 6^4} \Rightarrow \delta = 0,044\,cm \rightarrow$ V/3684,5

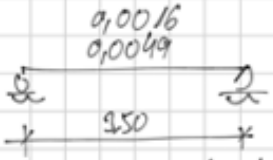
$M^A = \frac{(0,0107 \times 1,35 + 0,0336 \times 1,5)\, 0,9^2}{8} \Rightarrow M^A = 6,5 \times 10^{-3}\,Tm.$

$\sigma = \frac{6,5 \times 10^{-3} \times 10^5 \times 6}{6^2} \Rightarrow \sigma = 18,05\,Kp/cm^2 \leq 64,62\,Kp/cm^2$

$M^A = \frac{(0,0102 \times 1,35 + 0,126 \times 1,2)\, 0,9^2}{8} \Rightarrow M = 0,017\,Tm.$

$\sigma = \frac{0,017 \times 10^5 \times 6}{6^2} \Rightarrow \sigma = 48,4\,Kp/cm^2 \leq 64,62\,Kp/cm^2$

Biguetz vertell 7,5x11 cada 40cm. Fusta C-14



$$\delta = \frac{5}{384}\cdot\frac{(0,049\times1,8+0,016)\,350^4\times12}{70000\times7,5\times11^3} \Rightarrow \delta = 0,95\,cm \rightarrow 1/1001$$

$$M^{\star} = \frac{(0,0049\times1,35+0,0016\times1,5)\,3,5^2}{8} \Rightarrow M^{\star} = 0,014\,Tm.$$

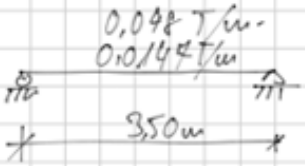
$$\sigma = \frac{0,014\times10^5\times6}{7,5\times11^2} \Rightarrow \sigma = 9,13\,Kp/cm^2 \leq 64,62\,Kp/cm^2$$

$$M^{\star} = \frac{(0,0049\times1,35+0,006\times1,2)\,3,5^2}{8} \Rightarrow M^{\star} = 0,012\,Tm.$$

$$\sigma = \frac{0,012\times10^5\times6}{7,5\times11^2} \Rightarrow \sigma = 13,99\,Kp/cm^2 \leq 64,62\,Kp/cm^2$$

Biguetz 80x160 cada 120cm

Fusta laminada GL-24h



$$\delta = \frac{5}{384}\cdot\frac{(0,147\times1,8+0,48)\,350^4\times12}{116000\times8\times16^3} \Rightarrow \delta = 0,46\,cm \rightarrow 1/762$$

$$M^{\star} = \frac{(0,0147\times1,35+0,048\times1,5)\,3,5^2}{8} \Rightarrow M^{\star} = 0,141\,Tm.$$

$$\sigma = \frac{0,141\times10^5\times6}{8\times16^2} \Rightarrow \sigma = 41,20\,Kp/cm^2$$

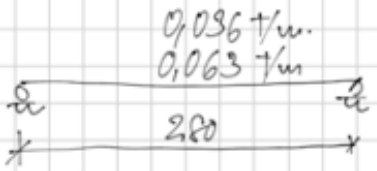
$$\sigma_{adm} = \frac{240}{1,25}\,0,6 \Rightarrow \sigma_{adm} = 115,2\,Kp/cm^2$$

$$41,2\,Kp/cm^2 \leq 115,2\,Kp/cm^2$$

$$M^{\star} = \frac{(0,0147\times1,35+0,18\times1,2)\,3,5^2}{8} \Rightarrow M^{\star} = 0,361\,Tm.$$

$$\sigma = \frac{0,361\times10^5\times6}{8\times16^2} \Rightarrow \sigma = 105,8\,Kp/cm^2 \leq 115,2\,Kp/cm^2$$

Biguetes fusta 7,5x15 cm cada 90 cm.



Fusta aserrada C-14

$$\delta = \frac{5}{384}\cdot\frac{(0,63\times1,8+0,36)\,280^4\times12}{70.000\times7,5\times15^3} \Rightarrow \delta = 0,81\,cm \rightarrow \frac{11}{345}\ \text{just!!}$$

$$M^* = \frac{(0,063\times1,35+0,036\times1,5)\,2,8^2}{8} \Rightarrow M^* = 0,136\ Tm.$$

$$\sigma = \frac{0,136\times10^5\times6}{7,5\times15^2} \Rightarrow \sigma = 48,45\ kp/cm^2$$

$$\sigma_{adm} = \frac{140}{1,3}\,0,6 \Rightarrow \sigma_{adm} = 64,62\ kp/cm^2$$

$$48,45\ kp/cm^2 \leq 64,62\ kp/cm^2$$

$$M^* = \frac{(0,063\times1,35+0,135)\,2,8^2}{8} \Rightarrow M^* = 0,216\ Tm.$$

$$\sigma = \frac{0,216\times10^5\times6}{7,5\times15^2} \Rightarrow \sigma = 57,5\ kp/cm^2 \Rightarrow 57,5\ kp/cm^2 \leq 64,62\ kp/cm^2$$

8.2. Verificacions encavallada metàl·lica

GRUPO:
BARRA: 2 **PUNTOS:** 3**COORDENADA:** x = 1.00 L = 7.90 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 104 104 (1+2+6)*1.00+5*1.20

MATERIAL:

S 235 (S 235)	fy = 235.00 MPa	fyd,0 = 223.81 MPa	fyd,1 = 223.81 MPa
fu = 360.00 MPa	fud = 288.00 MPa	gM0=1.05	gM1=1.05
gM2=1.25			



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 CAE 60x6

h=6.0 cm	Ay=7.20 cm2	Az=6.48 cm2	Ax=13.82 cm2
b=15.0 cm	Iy=45.58 cm4	Iz=186.19 cm4	Ix=1.64 cm4
tw=0.6 cm	Wply=19.65 cm3	Wplz=44.08 cm3	
tf=0.6 cm			

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = -67.46 kN
Nt,Rd = 309.25 kN

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

 respecto al eje Y:

 respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.8.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.0 cm < uz max = L/350.00 = 2.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 201 201 (1+3+2)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

GRUPO:
BARRA: 18 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 104 104 (1+2+6)*1.00+5*1.20

MATERIAL:

S 235 (S 235)	fy = 225.00 MPa	fyd,0 = 214.29 MPa	fyd,1 = 214.29 MPa
fu = 360.00 MPa	fud = 288.00 MPa	gM0=1.05	gM1=1.05
gM2=1.25			

PARAMETROS DE LA SECCION: 2L80.8+200.10

h=20.0 cm	Ay=15.20 cm2	Az=44.93 cm2	Ax=65.12 cm2
b=19.0 cm	Iy=2699.56 cm4	Iz=485.39 cm4	Ix=106.04 cm4
tw=2.6 cm	Wply=369.40 cm3	Wplz=104.65 cm3	
tf=0.8 cm			

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -11.87 kN	My,Ed = 18.33 kN*m		
Nt,Rd = 1395.43 kN	My,pl,Rd = 79.16 kN*m		
	My,c,Rd = 79.16 kN*m		Vz,Ed = -16.82 kN
			Vz,pl,Rd = 555.84 kN
	Mb,Rd = 29.19 kN*m		
	Mef,y,Ed = 17.84 kN*m	CLASE DE LA SECCION = 1	

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 55.97 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.37
Lc,upp=18.84 m	Lam_LT = 1.22	fi,LT = 1.63	

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje Y: respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd + My,Ed/My,c,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.8.(1))
Vz,Ed/Vz,pl,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Mef,y,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) = 0.61 < 1.00 (6.3.4.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.4 cm < uz max = L/350.00 = 5.4 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 203 203 (1+2+3+6+4)*1.00

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

GRUPO:
BARRA: 20 **PUNTOS:** 2**COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.94 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 103 103 (1+2+6)*1.35+3*1.50+4*1.05

MATERIAL:

S 235 (S 235)	fy = 225.00 MPa	fyd,0 = 214.29 MPa	fyd,1 = 214.29 MPa
fu = 360.00 MPa	fud = 288.00 MPa	gM0=1.05	gM1=1.05



PARAMETROS DE LA SECCION: 2L80.8+200.10

h=20.0 cm	Ay=15.20 cm2	Az=44.93 cm2	Ax=65.12 cm2
b=19.0 cm	Iy=2699.56 cm4	Iz=485.39 cm4	Ix=106.04 cm4
tw=2.6 cm	Wply=369.40 cm3	Wplz=104.65 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

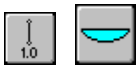
N,Ed = 1.98 kN	My,Ed = 12.05 kN*m		
Nc,Rd = 1395.43 kN	My,pl,Rd = 79.16 kN*m		
Nb,Rd = 446.18 kN	My,c,Rd = 79.16 kN*m		Vz,Ed = 3.36 kN
			Vz,pl,Rd = 555.84 kN
	Mb,Rd = 59.83 kN*m		
		CLASE DE LA SECCION = 1	

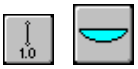


PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 291.91 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.76
Lc,upp=3.89 m	Lam_LT = 0.53	fi,LT = 0.77	kyLT = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:


respecto al eje Y:


respecto al eje Z:

Ly = 3.89 m	Xy = 0.77	Lz = 3.89 m	Xz = 0.32
Lk,y = 3.89 m	Cm,y = 0.95	Lk,z = 3.89 m	
Lamy = 60.40	ay = 0.60	Lamz = 142.44	
Lam_y = 0.63	ky = 1.00	Lam_z = 1.48	

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd + My,Ed/My,c,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.8.(1))
Vz,Ed/Vz,pl,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 60.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 142.44 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.3.2)
N,Ed/(Xz*Ax*fyd,1) + kyLT*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) = 0.21 < 1.00 (6.3.4.2.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES


Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.3 cm < uz max = L/350.00 = 1.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 203 203 (1+2+3+6+4)*1.00

Perfil correcto !!!

GRUPO:
BARRA: 21 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 100 100 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIAL:

S 235 (S 235)	fy = 235.00 MPa	fyd,0 = 223.81 MPa	fyd,1 = 223.81 MPa
fu = 360.00 MPa	fud = 288.00 MPa	gM0=1.05	gM1=1.05
gM2=1.25			



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 CAE 60x6

h=6.0 cm	Ay=7.20 cm2	Az=6.48 cm2	Ax=13.82 cm2
b=15.0 cm	Iy=45.58 cm4	Iz=186.19 cm4	Ix=1.64 cm4
tw=0.6 cm	Wely=10.58 cm3	Welz=24.82 cm3	
tf=0.6 cm			

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 3.19 kN
Nc,Rd = 309.25 kN
Nb,Rd = 23.30 kN

CLASE DE LA SECCION = 3



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje Y:

Ly = 5.93 m	Xy = 0.08
Lk,y = 5.93 m	
Lamy = 326.22	
Lam_y = 3.47	



respecto al eje Z:

Lz = 5.93 m	Xz = 0.27
Lk,z = 5.93 m	
Lamz = 161.41	
Lam_z = 1.72	

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.8.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 326.22 > Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 161.41 < Lambda,max = 210.00
INESTABLE
N,Ed/Nb,Rd = 0.14 < 1.00 (6.3.2)

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.0 cm < uz max = L/350.00 = 1.7 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 200 200 (1+4+2)*1.00

Perfil inestable !!!

GRUPO:
BARRA: 22 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 102 102 (1+2+6)*1.35+4*1.50

MATERIAL:
S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa fyd,0 = 223.81 MPa fyd,1 = 223.81 MPa

fu = 360.00 MPa fud = 288.00 MPa gM0=1.05 gM1=1.05
gM2=1.25



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 CAE 60x6

h=6.0 cm Ay=7.20 cm2 Az=6.48 cm2 Ax=13.82 cm2
b=15.0 cm Iy=45.58 cm4 Iz=186.19 cm4 Ix=1.64 cm4
tw=0.6 cm Wely=10.58 cm3 Welz=24.82 cm3
tf=0.6 cm

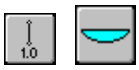
FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 23.75 kN
Nc,Rd = 309.25 kN
Nb,Rd = 49.72 kN

CLASE DE LA SECCION = 3



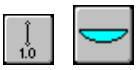
PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje Y:

Ly = 3.95 m Xy = 0.16
Lk,y = 3.95 m
Lamy = 217.48
Lam_y = 2.32



respecto al eje Z:

Lz = 3.95 m Xz = 0.51
Lk,z = 3.95 m
Lamz = 107.61
Lam_z = 1.15

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.8.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 217.48 > Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 107.61 < Lambda,max = 210.00
INESTABLE
N,Ed/Nb,Rd = 0.48 < 1.00 (6.3.2)

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.0 cm < uz max = L/350.00 = 1.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 200 200 (1+4+2)*1.00

Perfil inestable !!!

GRUPO:
BARRA: 23 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 104 104 (1+2+6)*1.00+5*1.20

MATERIAL:

S 235 (S 235)	fy = 235.00 MPa	fyd,0 = 223.81 MPa	fyd,1 = 223.81 MPa
fu = 360.00 MPa	fud = 288.00 MPa	gM0=1.05	gM1=1.05
gM2=1.25			



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 CAE 60x6

h=6.0 cm	Ay=7.20 cm2	Az=6.48 cm2	Ax=13.82 cm2
b=15.0 cm	Iy=45.58 cm4	Iz=186.19 cm4	Ix=1.64 cm4
tw=0.6 cm	Wely=10.58 cm3	Welz=24.82 cm3	
tf=0.6 cm			

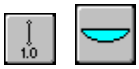
FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 22.41 kN
Nc,Rd = 309.25 kN
Nb,Rd = 155.09 kN

CLASE DE LA SECCION = 3



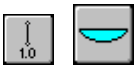
PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje Y:

Ly = 1.98 m	Xy = 0.50
Lk,y = 1.98 m	
Lamy = 108.74	
Lam_y = 1.16	



respecto al eje Z:

Lz = 1.98 m	Xz = 0.85
Lk,z = 1.98 m	
Lamz = 53.80	
Lam_z = 0.57	

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.8.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 108.74 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 53.80 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/Nb,Rd = 0.14 < 1.00 (6.3.2)

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.0 cm < uz max = L/350.00 = 0.6 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 200 200 (1+4+2)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

GRUPO:

BARRA: 24 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 103 103 (1+2+6)*1.35+3*1.50+4*1.05

MATERIAL:

S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa fyd,0 = 223.81 MPa fyd,1 = 223.81 MPa

fu = 360.00 MPa fud = 288.00 MPa gM0=1.05 gM1=1.05
gM2=1.25



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 CAE 80x8

h=8.0 cm Ay=12.80 cm2 Az=11.52 cm2 Ax=24.53 cm2
b=19.0 cm Iy=144.50 cm4 Iz=491.36 cm4 Ix=5.19 cm4
tw=0.8 cm Wely=25.17 cm3 Welz=51.72 cm3
tf=0.8 cm

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 81.36 kN
Nc,Rd = 549.11 kN
Nb,Rd = 317.61 kN

CLASE DE LA SECCION = 3



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje Y:

Ly = 2.35 m Xy = 0.58
Lk,y = 2.35 m
Lamy = 96.68
Lam_y = 1.03



respecto al eje Z:

Lz = 2.35 m Xz = 0.86
Lk,z = 2.35 m
Lamz = 52.43
Lam_z = 0.56

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.8.(1))

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 96.68 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/Nb,Rd = 0.26 < 1.00 (6.3.2)

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

uz = 0.0 cm < uz max = L/350.00 = 0.7 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 203 203 (1+2+3+6+4)*1.00



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

GRUPO:
BARRA: 25 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 104 104 (1+2+6)*1.00+5*1.20

MATERIAL:

S 235 (S 235)	fy = 235.00 MPa	fyd,0 = 223.81 MPa	fyd,1 = 223.81 MPa
fu = 360.00 MPa	fud = 288.00 MPa	gM0=1.05	gM1=1.05
gM2=1.25			



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 CAE 80x8

h=8.0 cm	Ay=12.80 cm2	Az=11.52 cm2	Ax=24.53 cm2
b=19.0 cm	Iy=144.50 cm4	Iz=491.36 cm4	Ix=5.19 cm4
tw=0.8 cm	Wply=46.57 cm3	Wplz=92.25 cm3	
tf=0.8 cm			

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = -76.53 kN
Nt,Rd = 549.11 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje Y: respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.8.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.0 cm < uz max = L/350.00 = 1.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 203 203 (1+2+3+6+4)*1.00

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

GRUPO:
BARRA: 26 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 103 103 (1+2+6)*1.35+3*1.50+4*1.05

MATERIAL:

S 235 (S 235)	fy = 235.00 MPa	fyd,0 = 223.81 MPa	fyd,1 = 223.81 MPa
fu = 360.00 MPa	fud = 288.00 MPa	gM0=1.05	gM1=1.05
gM2=1.25			



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 CAE 80x8

h=8.0 cm	Ay=12.80 cm2	Az=11.52 cm2	Ax=24.53 cm2
b=19.0 cm	Iy=144.50 cm4	Iz=491.36 cm4	Ix=5.19 cm4
tw=0.8 cm	Wply=46.57 cm3	Wplz=92.25 cm3	
tf=0.8 cm			

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = -18.29 kN
Nt,Rd = 549.11 kN

CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje Y: respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.8.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.0 cm < uz max = L/350.00 = 1.5 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 202 202 (1+2+4+6)*1.00

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

GRUPO:
BARRA: 27 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 6.81 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 104 104 (1+2+6)*1.00+5*1.20

MATERIAL:

S 235 (S 235)	fy = 235.00 MPa	fyd,0 = 223.81 MPa	fyd,1 = 223.81 MPa
fu = 360.00 MPa	fud = 288.00 MPa	gM0=1.05	gM1=1.05
gM2=1.25			



PARAMETROS DE LA SECCION: 2 CAE 80x8

h=8.0 cm	Ay=12.80 cm2	Az=11.52 cm2	Ax=24.53 cm2
b=19.0 cm	Iy=144.50 cm4	Iz=491.36 cm4	Ix=5.19 cm4
tw=0.8 cm	Wely=25.17 cm3	Welz=51.72 cm3	
tf=0.8 cm			

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 22.52 kN
Nc,Rd = 549.11 kN
Nb,Rd = 55.07 kN

CLASE DE LA SECCION = 3



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:


respecto al eje Y:

Ly = 6.81 m	Xy = 0.10
Lk,y = 6.81 m	
Lamy = 280.46	
Lam_y = 2.99	


respecto al eje Z:

Lz = 6.81 m	Xz = 0.30
Lk,z = 6.81 m	
Lamz = 152.09	
Lam_z = 1.62	

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.8.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 280.46 > Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 152.09 < Lambda,max = 210.00
INESTABLE
N,Ed/Nb,Rd = 0.41 < 1.00 (6.3.2)

DESPLAZAMIENTOS LIMITES


Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.0 cm < uz max = L/350.00 = 1.9 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 203 203 (1+2+3+6+4)*1.00

Perfil inestable !!!

GRUPO:
BARRA: 31 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 0.73 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 103 103 (1+2+6)*1.35+3*1.50+4*1.05

MATERIAL:

S 235 (S 235)	fy = 225.00 MPa	fyd,0 = 214.29 MPa	fyd,1 = 214.29 MPa
fu = 360.00 MPa	fud = 288.00 MPa	gM0=1.05	gM1=1.05



PARAMETROS DE LA SECCION: 2L80.8+200.10

h=20.0 cm	Ay=15.20 cm2	Az=44.93 cm2	Ax=65.12 cm2
b=19.0 cm	Iy=2699.56 cm4	Iz=485.39 cm4	Ix=106.04 cm4
tw=2.6 cm	Wply=369.40 cm3	Wplz=104.65 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

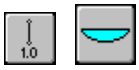
N,Ed = 39.73 kN	My,Ed = -26.76 kN*m		
Nc,Rd = 1395.43 kN	My,pl,Rd = 79.16 kN*m		
Nb,Rd = 1339.33 kN	My,c,Rd = 79.16 kN*m		Vz,Ed = -54.11 kN
			Vz,pl,Rd = 555.84 kN
	Mb,Rd = 79.16 kN*m		
		CLASE DE LA SECCION = 1	

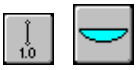


PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1436.82 kN*m	Curva,LT - a	XLT = 1.00
Lc,low=0.73 m	Lam_LT = 0.24	fi,LT = 0.00	kyLT = 0.88

PARAMETROS DE PANDEO:


respecto al eje Y:


respecto al eje Z:

Ly = 0.73 m	Xy = 1.00	Lz = 0.73 m	Xz = 0.96
Lk,y = 0.73 m	Cm,y = 0.95	Lk,z = 0.73 m	
Lamy = 11.36	ay = 0.60	Lamz = 26.79	
Lam_y = 0.12	ky = 1.00	Lam_z = 0.28	

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd + My,Ed/My,c,Rd = 0.37 < 1.00 (6.2.8.(1))
Vz,Ed/Vz,pl,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 11.36 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.79 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed/Mb,Rd = 0.34 < 1.00 (6.3.3.2)
N,Ed/(Xy*Ax*fyd,1) + ky*Cm,y*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) = 0.35 < 1.00 (6.3.4.2.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES


Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.0 cm < uz max = L/350.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 203 203 (1+2+3+6+4)*1.00

Perfil correcto !!!

GRUPO:
BARRA: 36 cordones_36 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 103 103 (1+2+6)*1.35+3*1.50+4*1.05

MATERIAL:

S 235 (S 235)	fy = 225.00 MPa	fyd,0 = 214.29 MPa	fyd,1 = 214.29 MPa
fu = 360.00 MPa	fud = 288.00 MPa	gM0=1.05	gM1=1.05



PARAMETROS DE LA SECCION: 2L80.8+200.10

h=20.0 cm	Ay=15.20 cm2	Az=44.93 cm2	Ax=65.12 cm2
b=19.0 cm	Iy=2699.56 cm4	Iz=485.39 cm4	Ix=106.04 cm4
tw=2.6 cm	Wply=369.40 cm3	Wplz=104.65 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

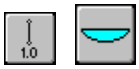
N,Ed = 80.74 kN	My,Ed = -26.76 kN*m		
Nc,Rd = 1395.43 kN	My,pl,Rd = 79.16 kN*m		
Nb,Rd = 71.68 kN	My,c,Rd = 79.16 kN*m		Vz,Ed = 15.46 kN
			Vz,pl,Rd = 555.84 kN
	Mb,Rd = 39.90 kN*m		
		CLASE DE LA SECCION = 1	



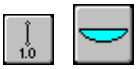
PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 96.09 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lc,low=10.94 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	kyLT = 0.33

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje Y:



respecto al eje Z:

Ly = 10.94 m	Xy = 0.24	Lz = 10.94 m	Xz = 0.05
Lk,y = 10.94 m	Cm,y = 0.95	Lk,z = 10.94 m	
Lamy = 169.84	ay = 0.60	Lamz = 400.53	
Lam_y = 1.77	ky = 1.38	Lam_z = 4.17	

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd + My,Ed/My,c,Rd = 0.40 < 1.00 (6.2.8.(1))
Vz,Ed/Vz,pl,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 169.84 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 400.53 > Lambda,max = 210.00
INESTABLE
My,Ed/Mb,Rd = 0.67 < 1.00 (6.3.3.2)
N,Ed/(Xz*Ax*fyd,1) + kyLT*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) = 1.35 > 1.00 (6.3.4.2.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uz = 0.4 cm < uz max = L/350.00 = 3.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 203 203 (1+2+3+6+4)*1.00

Perfil inestable !!!

5.2 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA CONTROL DE QUALITAT

Projecte: Espai sota coberta Teatre Fortuny de Reus
Emplaçament: Plaça Prim 4

referència
Espai sota coberta

El projecte incorpora els següents sistemes:

SISTEMES		document	en projecte
FONAMENTS	FONAMENTS DIRECTES, MURS DE CONTENCIÓ I SOLERES	f1	
	FONAMENTS PROFUNDS I PANTALLES	f2	
ESTRUCTURA	FORMIGÓ ARMAT	e1	
	ACER	e2	✔
	OBRA DE FÀBRICA	e3	
	FUSTA	e4	✔
	ESTRUCTURA MIXTA . FORJAT COL·LABORANT	e5	
CONSTRUCCIÓ	FAÇANES I MITGERES	c1	
	COBERTA PLANA	c2	
	COBERTA INCLINADA	c3	
	MURS I SOLERES EN CONTACTE AMB EL TERRENY	c4	
	DIVISIONS INTERIORS VERTICALS	c5	
	REVESTIMENTS I ACABATS INTERIORS	c6	
INSTAL·LACIONS	SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	i1	
	DEPURACIÓ D'AIGUA	i2	
	EVACUACIÓ D'AIGÜES	i3	
	SUBMINISTRAMENT DE GAS	i4	
	VENTILACIÓ HABITATGE	i5.1	
	ALTRES USOS	i5.2	
	TÈRMIQUES: AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS) AMB BOMBA DE CALOR AEROTERMIA	i6.1	
	ACS AMB ACUMULADOR ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA	i6.2	
	ACS I CALEFACCIÓ AMB CALDERA	i6.3	
	ACS I CALEFACCIÓ AMB BOMBA DE CALOR AEROTÈRMIA	i6.4	
	ACS I CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR EXPANSIÓ DIRECTA / REFRIGERANT VARIABLE	i6.5	
	ACS I CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR AIRE AIGUA	i6.6	
	CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR EXPANSIÓ DIRECTA / REFRIGERANT VARIABLE	i6.7	
	SOLAR TÈRMICA	i7	
	FOTOVOLTAICA	i8	
	ELECTRICITAT	i9	
	ENLLUMENAT	i10	
	TELECOMUNICACIONS: INFRAESTRUCTURA COMUNA SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS, ICT	i11.1	
	TELECOMUNICACIONS	i11.2	
	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	i12	
	PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP	i13	
	PROTECCIÓ CONTRA LA INTRUSIÓ	i14	
	ASCENSORS I ALTRES	i15	
	CONTROL CENTRALITZAT	i16	
EDIFICI COMPLET	PROTECCIO PASSIVA AL FOC	Gfoc1	
	ASSAIGS i PROVES FINALS	G1	
ALTRES			

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT EDIFICACIÓ

ASPECTES GENERALS		**G0**

El Pla de control de qualitat del projecte, és un document que es redacta com a annex al projecte, que ha de permetre incidir en el control dels productes, equips i sistemes que s'incorporen de forma permanent a l'obra. El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes, equips i sistemes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques reglamentàries i les establertes pel projecte.

En aquest sentit, i segons l'art. 6 del CTE "Condicions del projecte" cal definir:

- Les condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de dur a terme per als productes, equips i sistemes
- Les verificacions i controls que s'han de realitzar per comprovar la seva idoneïtat amb el que s'indica al projecte, per a cada unitat d'obra acabada
- Les verificacions i proves de servei que, si s'escau, calgui realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici

La Direcció d'execució d'obra (DEO), agent responsable de dur a terme el control de qualitat (Llei 38/1999, LOE), elaborarà el Programa de control de qualitat abans de l'inici de l'obra en base al Pla de control de qualitat, a la resta de documents que integren el projecte i a la normativa vigent.

El Programa de control tindrà en compte els condicionants dels processos d'obra i dels mitjans del constructor i contemplarà almenys, els següents aspectes:

- Identificació dels productes, equips i sistemes objecte de control, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en cas de no conformitat.
- Identificació dels processos objecte de control, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en cas de no conformitat.
- Previsió dels mitjans materials i humans destinats al control identificant, si és el cas, les activitats de control a subcontractar.
- Programació del control.
- Organització de les diferents activitats de control, la designació de responsables i la gestió de la documentació de control generada.

El constructor, segons la LOE, és l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte, a la legislació aplicable i a les instruccions de la Direcció facultativa (DF), per tal d'assolir la qualitat exigida en el projecte.

Dins del pressupost d'execució s'entenen incloses les despeses derivades del seu pla d'assegurament de la qualitat de l'obra executada. El constructor aportarà, durant l'execució de l'obra, puntual informació del seguiment del seu pla d'assegurament de la qualitat, lliurant a la DF tota la documentació necessària (documentació dels productes, equips i sistemes; certificacions, resultats de proves de servei i assajos; resultats del seu autocontrol, altres documents).

A més del control de qualitat que ha de dur a terme el constructor, supervisat per la DEO i sota les instruccions de la DF, hi ha assaigs i proves de servei que han de ser realitzats per entitats o laboratoris de control de qualitat de l'edificació (degudament homologats i acreditats), diferents i independents dels realitzats pel constructor.
El pressupost del projecte ha d'incorporar un capítol específic de Control de Qualitat que inclogui les proves i assaigs obligatoris i, si és el cas, els addicionals prescrits per la DF, realitzats per les mencionades entitats externes acreditades que s'adequarà abans de l'inici de l'obra amb la redacció del Programa de control i la quantificació i valoració dels diferents assajos i proves.

CONTROL DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

El Control del recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes, satisfan allò exigit pel projecte i la normativa.

En els productes amb marcatge CE (associat a norma UNE EN o/a EAD-ETA)[1], obligatori a la majoria de productes de la construcció segons el Reglament de productes de la construcció (RPC), el fabricant declara unes determinades prestacions, segons la norma UNE-EN corresponent, de les que es fa responsable i ha d'estar en condicions d'aportar-ne garantia, posant a disposició de l'usuari la documentació necessària.

El marcatge CE no garanteix, només per si mateix, la idoneïtat d'un producte per a un ús concret i serà el control de recepció el que haurà de vetllar perquè el producte incorporat a l'obra sigui l'adequat per a l'ús i compleixi amb les especificacions requerides. A més, hi ha altres normes de caràcter general (CTE, Codi Estructural, Reglaments de seguretat industrial, etc.) que regulen les característiques dels productes, del control de recepció, de la posada en obra i de les proves finals obligatòries, i que remeten a normes UNE-EN.

Aquest Pla de control dona informació sobre l'obligatorietat del marcatge CE i d'altres normes dels productes, equips i sistemes, encara que de manera no exhaustiva. Es podrà actualitzar aquesta informació a mesura que s'aprovin les corresponents normes harmonitzades i entrin en vigor en el marc de la Unió Europea.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

Es controlarà que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes són conformes a la normativa i satisfan allò exigit en projecte mitjançant:

1. Control de la documentació del subministrament:

a) Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.

b) Certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.

c) Declaració de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE[2], si és el cas.

2. Assaigs*:*

Per verificar l'adequació de productes, equips i sistemes al compliment normatiu i a les exigències del projecte pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves, segons l'establert a reglamentació vigent, al que s'especifiqui en projecte o ordenats per la Direcció facultativa (DF).

El Programa de control de qualitat establirà els criteris sobre el mostreig, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

La DF, fent ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions o assajos addicionals que permetin comprovar el compliment de les especificacions del projecte.

3. Control per mitjà de Distintius de qualitat:

La DF podrà considerar les garanties addicionals aportades per distintius de qualitat dels productes, equips i sistemes que n'assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte. En aquest cas el subministrador haurà d'aportar els certificats, assajos o documents corresponents.

La DEO verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes.

CONTROL D'EXECUCIÓ

La Direcció d'execució d'obra, controlarà l'execució de cada unitat d'obra, verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta disposició i execució dels elements constructius i de les instal·lacions; en comprovarà la seva conformitat amb el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la Direcció facultativa.

Es seguiran les recomanacions de col·locació, muntatge i manteniment facilitades pel fabricant.

S'adoptaran les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

El control d'execució comprendrà, entre d'altres, la realització d'inspeccions de verificació dels processos durant l'execució i la comprovació del control propi del constructor.

El Programa de control establirà, tant pel control propi del constructor com per les inspeccions de verificació, les unitats d'obra a controlar, els controls a realitzar, les freqüències d'aquestes comprovacions, etc.

En el control de l'execució es poden tenir en compte les certificacions de gestió de qualitat de que disposin els agents que intervenen, així com les verificacions que, si és el cas, realitzin les entitats de control de qualitat.

CONTROL D'UNITAT / OBRA ACABADA

A l'obra acabada, sobre l'edifici en conjunt o sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, s'han de realitzar les comprovacions i proves de servei exigides per la normativa aplicable, les previstes en el projecte i les ordenades per la DF.

Totes les activitats relacionades amb el control han de quedar documentades en els corresponents registres físics o electrònics, de manera que permetin disposar de les evidencies documentals de totes les comprovacions, inspeccions, proves i actes d'assaig que s'hagin dut a terme. Aquesta documentació s'incorporarà a la documentació final de l'obra.

La documentació de qualitat preparada pel constructor podrà servir, si així ho autoritzés la DEO, como a part del Control de qualitat de l'obra.

La DEO recopilarà la documentació final del Control realitzat, verificant que és conforme amb el que estableix el projecte, els seus annexes i modificacions. El **constructor** li lliurarà tota la documentació dels productes, equips i sistemes facilitada pels subministradors o instal·ladors, així com les instruccions d'ús i manteniment i les garanties corresponents, si és el cas.

1 En els fulls de Control de qualitat de cada sistema hi figura la norma harmonitzada de **marcatge CE obligatori (UNE-EN)**, si aquesta existeix a la data de redacció d'aquest document, o el Document d'Avaluació Europeu (EAD- European assessment document) i l'Avaluació Tècnica Europea (ETA- European technical assessment) de marcatge CE voluntari.
L'existència de Document d'avaluació europeu-EAD, permet, però no obliga, que cada fabricant sol·liciti una Avaluació tècnica europea -ETA en base a la que emetrà i lliurarà la Declaració de prestacions (DdP) i demès documentació obligatòria del marcatge CE.

2 En cas de marcatge CE, la documentació que obligatòriament ha de subministrar el fabricant o distribuïdor és:
Declaració de prestacions (DdP, pot substituir la garantia del fabricant en cas de productes amb marcatge CE)
Etiquetat o marcat CE
Instruccions d'ús i informació sobre seguretat (substancies perilloses), si és el cas
Veure per més detall la *Guía básica sobre el marcado CE de los productos de construcción* (Ministerio de Industria)

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT

ESTRUCTURES **ACER**

e2

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes estructurals i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.
Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *Codi Estructural (CodE-21), CTE-DB SE A*

CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS I PRODUCTES

El control abans, durant i després del subministrament s'ajustarà al CodE-21, al CTE, al Plec de condicions, al Programa de control que es redactarà a l'inici de l'obra i a les indicacions de la Direcció facultativa (DF).

Inclourà les comprovacions necessàries, documentals i experimentals, que permetin assumir la conformitat dels materials.

ELEMENT / SISTEMA	MATERIAL	Tipus d'acer	Marcatge CE (UNE-EN / EAD- ETA) ⓘ	fitxa control	en projecte
BIGUES	Perfils i xapes d'acer laminat en calent	S235JR	EAD-European Assessment Document (Document d'avaluació europeu) ETA-European Tehcnical Assessment (Avaluació tècnica europea)		
BIGUETES /CORRETGES		S275JR			
		S275J0			
PILARS		S355JR			
ESTRUCTURES TRIANGULADES	✔ Perfils tubulars acabats en calent *(conformats en calent amb o sense tractament tèrmic posterior o conformats en fred amb tractament tèrmic posterior)*	S235JRH	UNE-EN 10210-1	Ac_1	
ESTRUCTURES TUBULARS		S275J0H			✔
		S355J2H			
MALLES	Perfils tubulars conformats en fred *(sense tractament posterior)*	S275J0H	UNE-EN 10219-1	Ac_1	
TOTA L'ESTRUCTURA		S355J2H			
	Perfils de secció oberta conformats en fred: L, U, C, Z, Omega, tub rejuntat UNE-EN 10162	S235JR	UNE-EN 1090-1	Ac_1	
		S275JR			
UNIONS SOLDADES	Material d'aportació		UNE-EN 13479	Ac_2	
✔ UNIONS CARGOLADES	Cargols, femelles, volanderes i bolons per a unions cargolades *(1) pretesats, (2) no pretesats*		UNE-EN 14399-1(1) UNE-EN 15048 (2) o DCOR		

Documentació complementària de control dels materials adjuntada com a annex de fitxes

***DCOR** Distintiu de qualitat oficialment reconegut* ⓘ	Distintiu de qualitat oficialment reconegut És un segell de qualitat de caràcter voluntari, oficialment reconegut per l'Administració Pública competent. Ofereix garanties de compliment dels requisits del CodE-21 mitjançant auditories, inspeccions i assajos dels processos de fabricació i dels productes que han de realitzar organismes de certificació acreditats segons UNE-EN ISO/IEC 17065 i el Reglament (CE) Nº 765/2008, del Parlament Europeu i del Consell	en projecte
Sempre que sigui possible, es major qualitat i per a facilitat		
Materials que el projecte preveu necessàriament amb DCOR:		

***DAP** Declaració ambiental de producte* ⓘ	Els productes indicats disposaran de Declaració ambiental de producte, DAP (conforme la norma ISO 14025 - anàlisi del cicle de vida) En funció de la família del producte, diverses normes harmonitzades permeten efectuar les declaracions ambientals i en conseqüència avaluar la sostenibilitat de les obres de construcció	en projecte
Sempre que sigui p		
Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

Durabilitat	***Classe d'exposició ambiental*** ⓘ Classes d'exposició, veure Guia OCT Estructures d'acer (I)	**Classe d'exposició**	**en projecte**
Corrosió molt baixa	Interior d'edificis amb calefacció i atmosferes netes	C1	
Corrosió baixa	Interior d'edificis sense calefacció on hi puguin haver condensacions. Exteriors amb baixos nivells de contaminació	C2	
Corrosió mitja	Interiors amb humitat elevada i lleugera contaminació. Exteriors en zones urbanes o industrials amb contaminació moderada i àrees costaneres de baixa salinitat.	C3	
Corrosió alta	Interiors de plantes químiques, piscines, etc. Exteriors d'àrees industrials i àrees costaneres amb salinitat moderada	C4	
Corrosió molt alta	Interiors amb condensacions permanents i contaminació elevada. Exteriors en zones industrials amb humitat alta i atmosfera agressiva i àrees costaneres amb alta salinitat.	C5	
Corrosió extrema	Interiors en àrees industrials amb humitat extrema i atmosfera agressiva	CX	
Contacte amb aigua dolça	Estructures riberenques, plantes hidroelèctriques	Im1	
Contacte amb aigua salada	Estructures en àrees portuàries, dics, comportes, embarcadors, sense protecció catòdica	Im2	
Contacte amb el terra	Pilons d'acer, tancs o tubs enterrats	Im3	
Contacte amb aigua dolça	Estructures en contacte amb aigua de mar amb protecció catòdica, estructures of-shore	Im4	
	Classes d'exposició segons especificacions del projecte:		
	Camp obert per especificar grups d'elements estructurals i la seva classe d'exposició ambiental		
	Sistemes de protecció	**fitxa control**	**en projecte**
	Sistema de pintura segons *UNE-EN ISO 12944-5* (es comprovarà amb el fabricant que es garanteixi la durabilitat requerida per a la classe d'exposició ambiental dels diferents elements)	Ac_2	
	Galvanitzat en calent		
	Durabilitat esperada dels sistemes de protecció	**Grau**	**en projecte**
	fins a 7 anys	L (baix)	
	entre 7 i 15 anys	M (mig)	
	entre 15 i 25 anys	H (alt)	
	més de 25 anys	VH (molt alt)	
	veure especificacions en el projecte		
Resistència al foc		**document control**	**en projecte**
	Utilització de sistemes de protecció passiva al foc per garantir la resistència al foc requerida a l'estructura	Gfoc1	
	-		
Gestió del Control ⓘ	El tipus de Gestió del control l'estableix la propietat. Com a mínim caldrà especificar el tipus de gestió B	**Tipus**	**en projecte**
	Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupa la seva activitat per a la DF	**A**	
	Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de la DF, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.	**B**	
Gestió mediambienta ⓘ		**Nivell**	**en projecte**
	Nivell de certificació mediambiental (dins de l'abast de la certificació del constructor segons UNE EN ISO 14001 o ISO 14001 equivalent)	**A**	
	Nivell de sensibilització mediambiental (fora del nivell **A**, però on la DF comprovi que el constructor compleix una sèrie de requisits ambientals específics recollits en el projecte, previ acord amb la propietat)	**B**	
	Nivell d'operativitat mediambiental, (el constructor es limita al compliment de la legislació mediambiental vigent)	**C**	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

CONTROL D'EXECUCIÓ

Es comprovarà la seva conformitat amb el projecte, el DB-SE A, el CodE-21, el Plec de condicions tècniques, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica i les instruccions de la DF.
El Programa de control, en consonància amb el Pla d'autocontrol del constructor, definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació, segons especificacions del projecte, d'aquest Pla i de les prescripcions normatives

1. Nivell de risc ⓘ El nivell de risc CC2 seria el més habitual en edificació, excepte per a edificis públics	**Nivell**	**en projecte**
Elements que la seva fallida compromet la seguretat general de persones (edificis públics) o pot generar grans pèrdues econòmiques	CC3	
Elements que la seva fallida compromet la seguretat de les persones, però no del públic en general, o pot generar apreciables pèrdues econòmiques.	CC2	
Elements no inclosos en els nivells anteriors	CC1	

2. Categoria d'ús ⓘ En edificació la categoria d'ús SC1 seria la més habitual	**Categoria**	**en projecte**
Estructures i components sotmesos a accions predominantment estàtiques (edificis). Estructures amb unions dissenyades per a accions sísmiques moderades que no requereixin ductilitat.	SC1	
Estructures i components sotmesos a accions de fatiga (ponts de carretera i ferrocarril, ponts grua). Estructures sotmeses a vibracions per efecte del vent, pas de vianants o maquinària. Estructures amb unions que requereixin ductilitat per requisit de disseny sísmic.	SC2	

3. Categoria d'execució ⓘ La categoria d'execució PC1 o PC2 no varia la classe d'execució per edificis amb nivell de risc CC2	**Categoria**	**en projecte**
Components sense unions soldades, amb qualsevol tipus d'acer. Components amb soldadures d'acer de grau inferior a S355, realitzades a taller.	PC1	
Components amb soldadures d'acer de grau S355 o superior. Execució de soldadures en obra d'elements principals. Elements sotmesos a tractament tèrmic durant la seva fabricació. Peces de perfils buits amb retalls a boca de llop.	PC2	

Classe d'execució

Nivell de risc		**CC1**		**CC2**		**CC3**	
Categoria d'ús		**SC1**	**SC2**	**SC1**	**SC2**	**SC1**	**SC2**
	PC1	Classe 1	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 3
	PC2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 4

Classe d'execució		**en projecte**
La combinació de: Nivell de risc, Categoria d'ús i Categoria d'execució, dona la Classe d'execució ⓘ	**Classe 1**	
	Classe 2	
	Classe 3	

Camp obert per especificar parts de l'estructura amb diferent classe d'execució:

Camp obert per especificar grups d'elements estructurals i la seva classe d'exposició ambiental.

Nivell de control d'execució ⓘ	**Classe d'execució**	**Nivell de traçabilitat associada**	**en projecte**
Control d'execució **normal**	Classe 2	**Nivell B** relaciona cada partida / remesa amb el lot d'execució	
Control d'execució **intens**	Classe 3 o 4	**Nivell A** relaciona cada partida / remesa amb l'element construït	

Actuacions prèvies a l'inici de la fabricació i execució

Constructor

- Elaboració d'un directori amb identificació dels agents involucrats a l'obra i dels subministradors, amb els materials i productes subministrats i permanentment actualitzat.
- Anàlisi de tots els documents de projecte, amb recull de possibles dubtes i comprovació de que no hi ha hagut modificacions de l'estructura just abans de començar l'obra.
- Comunicació a la DF del sistema d'emmagatzematge i registre que utilitzarà per garantir el nivell de traçabilitat establert pels materials i productes emprats a l'obra.
- Procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord a la reglamentació que sigui aplicable i conforme als mitjans de producció propis.
- Cronograma o pla d'obra.
- Programa d'autocontrol de l'execució.
- Documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars
- Comprovació de la conformitat de la documentació de cadascun dels productes abans de la seva utilització, d'acord amb els criteris del CodE-21.
- Abans de l'inici del procés de fabricació a taller, el constructor haurà de presentar a la DF per a la seva acceptació, els plànols de taller per a la fabricació de l'estructura metàl·lica, aprovats i signats per un tècnic del taller metàl·lic responsable de la seva elaboració i per un representant del constructor que es responsabilitzarà, per la seva part, del compliment de totes les exigències requerides de conformitat amb el projecte i amb el CodE-21.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

	Direcció d'execució d'obres: - Comprovació de que el constructor disposa de la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i dels mitjans auxiliars previstos per a la seva utilització a l'obra. (ex: grues, elements provisionals de subjecció, apuntalaments, etc) **Direcció facultativa:** - Aprovació del cronograma o pla d'obra del constructor. - Aprovació del programa d'autocontrol del constructor - Aprovació del Programa de Control (que inclourà el Programa de punts d'inspecció – PPI) - Acceptació dels plànols de taller facilitats pel constructor, abans d'iniciar la fabricació de l'estructura. - Dipòsit a les instal·lacions de l'obra del corresponent llibre d'ordres o equivalent **Instal·lacions alienes a l'obra**: - Les instal·lacions industrials alienes a l'obra que subministrin productes elaborats o semielaborats (tallers d'estructura metàl·lica per ex.), hauran de disposar dels sistemes adequats de gestió per mantenir els nivells de traçabilitat establerts per l'estructura. - La DF valorarà la conveniència (especialment si el taller no disposa de DCOR) d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, una visita d'inspecció al taller de fabricació per valorar la idoneïtat de les instal·lacions, la verificació dels equips i la capacitat del taller de complir amb les toleràncies establertes pel projecte i pel CodE-21.
Actuacions prèvies al muntatge	**Constructor:** - Preparació del programa i procediments de muntatge que constarà de: Memòria, Plànols i PPI del muntatge, segons arts. 92.2.2 i 103.3 del CodE - Preparació de l'emplaçament per a l'emmagatzematge i muntatge de les estructures d'acer, segons art 92.2.1 del CodE i de manera que es minimitzi el risc de malmetre els elements per sol·licitacions inadequades o per afectació de les condicions de durabilitat. **Direcció d'execució:** - Comprovació de la correspondència amb el projecte dels elements elaborats a taller, així com la conformitat de la documentació subministrada i del marcatge dels elements per a la seva identificació. - Comprovació de les dimensions dels elements segons plànols de taller i toleràncies establertes. - Comprovació del correcte estat de les peces per si han patit qualsevol abonyegament, curvatura, torçada o danys a les superfícies, les vores, els bisells o al sistema de protecció durant el transport o aplec. Caldrà corregir i/o reparar qualsevol dany amb els procediments aprovats i amb els requisits exigits per a la fabricació a taller. **Direcció facultativa:** - Aprovació del programa i procediments de muntatge del constructor - Autorització expressa de la sortida de taller dels elements, un cop demostrada la seva conformitat.

Comprovacions durant el muntatge a l'obra	- Abans de l'inici de l'execució s'haurà de fer una valoració acurada de totes les possibles interferències que cal preveure amb elements de finques veïnes o de l'espai públic i prendre les mesures adients per evitar qualsevol afectació.
	- Totes les activitats desenvolupades a l'obra hauran de ser conformes amb els procediments definits prèviament pel constructor en el Pla d'obra i autocontrol i la memòria i els plànols de muntatge, autoritzats per la DF.
	- El control d'execució de l'estructura metàl·lica es realitzarà a partir de la seva definició en els plànols de taller aprovats. Qualsevol incidència o desviació dels procediments s'haurà de documentar i s'haurà d'informar a la DF.
	- Es comprovarà que cada operació s'efectua en l'ordre establert i amb els procediments i les eines especificades; que el personal encarregat de cada operació té la qualificació adequada i que es manté la traçabilitat suficient.
	- Per a cada procés utilitzat a l'obra s'establiran les comprovacions i els assajos corresponents:
	  - Tall tèrmic i perforació: art. 103.2.2.1 del CodE.
	  - Conformat o adreçat de peces: segons UNE-EN 1090-2
	  - Soldadura: comprovació de la qualificació adequada i vigent dels soldadors, verificació dels processos de soldadura, inspeccions visuals i assajos segons Programa de control.
	  - Unions cargolades: verificació del procediment de fixació amb elements mecànics (mètode i seqüencia de collat, valors de referència, calibratge periòdic de les eines, etc); inspecció visual i verificacions segons Programa de control.

Lots d'execució i unitats d'inspecció	El Programa de control, en consonància amb el pla d'autocontrol del constructor definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció, les freqüències de comprovació i establirà un Programa de punts d'inspecció (PPI):
	Lots d'execució: d'acord a l'article 101.1 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor
	Unitats d'inspecció: d'acord a l'article 101.2 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor
	Freqüències de comprovació: s'establiran com a mínim les freqüències orientatives de l'Annex 17 del CodE-21
	Programa de punts d'inspecció (PPI): d'acord a l'article 102.1 del CodE
Control de cada element acabat	
	El constructor efectuarà una inspecció de l'element acabat, deixant constància documental, amb l'objecte de comprovar que es compleixen les prescripcions del projecte. La DF verificarà la documentació aportada pel constructor Caldrà comprovar que: - No hi ha indicis de que els seus components s'han deformat o sobrecarregat - Totes les fixacions i traves provisionals s'han retirat un cop deixen de ser necessàries - La posició geomètrica dels punts d'unió amb altres trams no presenta desalineacions o desploms que superin les toleràncies màximes permeses.
Toleràncies i criteris d'acceptació o rebuig	
	Segons els programa de control de qualitat, el Plec de condicions tècniques i com a mínim les establertes al CodE i al DB SE-A.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA	
El constructor efectuarà una inspecció de la unitat d'obra acabada, deixant constància documental, amb l'objecte de comprovar que es compleixen les prescripcions del projecte. La DF verificarà la documentació aportada pel constructor.	
	La conformitat de l'estructura requereix que la traçabilitat dels productes col·locats en obra amb caràcter permanent i totes les activitats relacionades amb el control estiguin convenientment documentades en registres físics o electrònics, signats per persona física responsable, de manera que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, actes d'assaigs i informes d'inspecció que s'hagin dut a terme durant l'obra. Tota la documentació de control s'incorporarà a la documentació de final d'obra. Caldran assajos d'informació complementaria o proves de càrrega en els següents casos: - Si així o disposen les instruccions o reglaments específics del tipus d'estructura o edificació o si així s'estableix al Plec de condicions tècniques particulars - Per condicions específiques que hagi de complir l'estructura i que convingui comprovar - Quan a criteri de la DF existeixin dubtes raonable sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura

Observacions / aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT

ESTRUCTURES **FUSTA** e4

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes estructurals i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.
Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE: DB SE-M*

CONTROL DE RECEPCIÓ DEL MATERIAL

El control abans, durant i després del subministrament s'ajustarà al DB SE-M, al Plec de condicions, al Programa de control que es redactarà a l'inici de l'obra i a les indicacions de la Direcció facultativa (DF).

Inclourà les comprovacions necessàries, documentals i experimentals, que permetin assumir la conformitat dels materials

ELEMENT / SISTEMA	MATERIAL	Classe resistent	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	fitxa control	en projecte
✔ BIGUES, BIGUETES	✔ Fusta serrada	C16	EAD-European Assessment Document (Document d'avaluació europeu) ETA-European Tehcnical Assessment (Avaluació tècnica europea)	Fu_1	
		C18			
PILARS		C22			
MURS		C24			✔
✔ SOSTRES		D35			
	✔ Fusta laminada	GL24h	UNE EN 14080	Fu_2	
		GL28h			
		GL24c			✔
		GL28c			
	Fusta microlaminada LVL *(laminated veneer lumbar)*	LVL40 S	UNE EN 14374	Fu_4	
		LVL45 S			
	Fusta massissa encolada RSW *(reconstituted solid wood)*	C18	UNE EN 14080	Fu_2	
		C22			
		C24			
	Fusta contralaminada CLT *(cross laminated timber)* (UNE-EN 16351)	C18	EAD 130005-00-0304	Fu_3	
		C22			
		C24			
UNIONS	✔ Claus, grapes, cargols o tirafons, passadors i perns		UNE-EN 14592 EAD 13033 EAD 130118 EAD 130287	Fu_6	
	Connectors d'anell, de placa, de placa dentada, de fusta		UNE-EN 14545 UNE-EN 912		
	Plaques de clavat tridimensionals		EAD 130186		
ALTRES					

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

ELEMENT / SISTEMA	MATERIAL	Classe resistent	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	fitxa control	en projecte
✔ TAULERS ESTRUCTURALS	✔ Fusta contraxapada *(UNE EN 313-2 / UNE-EN 636)*	ambient interior sec	UNE-EN 13986	Fu_5	
		ambient interior humit			✔
		ambient exterior			
	Encenalls Orientats OSB *(oriented strand board)* *(UNE-EN 300)*	ambient interior sec OSB 2	UNE-EN 13986	Fu_5	
		ambient interior humit OSB 3			
		Altes prestacions ambient humit OSB 4			
	Partícules aglomerades *ciment (UNE-EN 633 /UNE-EN 634-2)* *resina (UNE-EN 309 /UNE-EN 312)*	P4 ambient interior sec	UNE-EN 13986	Fu_5	
		P5 ambient interior humit			
		P6 Altes prestacions, ambient sec			
		P7 Altes prestacions, ambient humit			
	Fibres- durs – HB *(hard board)* *(UNE-EN 316 / UNE-EN 622-2)*	ambient interior sec	UNE-EN 13986	Fu_5	
		ambient interior humit			
	Fibres- semidurs - MBH (*medium hard board)* *(UNE-EN 316 / UNE-EN 622-3)*	ambient interior sec	UNE-EN 13986	Fu_5	
		ambient interior humit			
	Fibres- fabricat en sec - MDF *medium density fibreboard* *(UNE-EN 316 / UNE-EN 622-5)*	ambient interior sec	UNE-EN 13986	Fu_5	
		ambient interior humit			

Documentació complementària de control dels materials adjuntada com a annex de fitxes

ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS DE FUSTA	Característiques (secció, dimensions segons projecte)	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	fitxa control	en projecte
Encavallades, bigues, murs i forjats de fusta massissa amb connectors de plaques de claus.		UNE-EN 14250		
Bigues i pilars d'ànima metàl·lica		EAD 130031		
Bigues i pilars de fusta mixta (ales de fusta i ànimes de tauler)		EAD 130367		
Panells sandwich prefabricats de taulers portants		EAD 140022		

***DCOR** Distintiu de qualitat oficialment reconegut* ⓘ

Distintiu de qualitat oficialment reconegut És un segell de qualitat de caràcter voluntari, oficialment reconegut per l'Administració Pública competent. Ofereix garanties de compliment dels requisits del CodE-21 mitjançant auditories, inspeccions i assajos dels processos de fabricació i dels productes que han de realitzar organismes de certificació acreditats segons UNE-EN ISO/IEC 17065 i el Reglament (CE) Nº 765/2008, del Parlament Europeu i del Consell

Sempre que sigui possible … jecte disposin de DCOR per a un major assegurament de la quali…

Materials que el projecte …

***DAP** Declaració ambiental de producte* ⓘ

Els productes indicats disposaran de Declaració ambiental de producte, DAP (conforme la norma ISO 14025 - anàlisi del cicle de vida)
En funció de la família del producte, diverses normes harmonitzades permeten efectuar les declaracions ambientals i en conseqüència avaluar la sostenibilitat de les obres de construcció.

Sempre que s… …ts en el projecte disposin de DAP

Materials que …

Altres certificacions mediambientals ⓘ

Certificació forestal sostenible (GFS), Certificació de la cadena de custòdia de les produccions forestals (GFS+CoC), Certificació mediambiental dels processos segons ISO 14000.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

Durabilitat	*Classe d'exposició ambiental – Classe d'ús*	Classe d'ús	en projecte
	Ambient interior	1	✔
	Ambient exterior sota cobert	2	
	Ambient exterior sense cobrir, per sobre del terreny, amb mesures de disseny i constructives per impedir una exposició excessiva a la intempèrie, inclemències atmosfèriques i humitat	3.1	
	Ambient exterior sense cobrir, per sobre del terreny, sense mesures de protecció	3.2	
	En contacte amb el terreny o amb aigua dolça	4	
	En contacte permanent amb aigua salada.	5	
	Classe d'ús segons especificacions del projecte		
	Camp obert per concretar grups d'elements estructurals i la seva classe d'ús		
	Sistemes de protecció		**en projecte**
	El fabricant garantirà que s'assoleix la protecció específica per a la classe d'ús indicada. *(per a classes d'ús igual o superior a 3 els elements estructurals hauran d'estar protegits en front a agents meteorològics)*		
Resistència al foc		document control	**en projecte**
	El dimensionat de l'estructura garanteix la resistència al foc requerida		
	Utilització de sistemes de protecció passiva per garantir la resistència al foc requerida a l'estructura	Gfoc1	

CONTROL D'EXECUCIÓ

Es comprovarà la seva conformitat amb el projecte, el CTE DB SE-M, el Plec de condicions tècniques, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica i les instruccions de la DF.
El Programa de control, , en consonància amb l'autocontrol del constructor, definirà les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació, segons especificacions del projecte, d'aquest Pla i de les prescripcions normatives

Actuacions prèvies a l'inici de la fabricació i execució

Constructor :
- Elaboració d'un directori amb identificació dels agents involucrats a l'obra i dels subministradors, amb els materials i productes subministrats i permanentment actualitzat.
- Anàlisi de tots els documents de projecte, amb recull de possibles dubtes i comprovació de que no hi ha hagut modificacions de l'estructura just abans de començar l'obra.
- Comunicació a la DF del sistema d'emmagatzematge i registre que utilitzarà per garantir el nivell de traçabilitat establert pels materials i productes emprats a l'obra.
- Procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord a la reglamentació que sigui aplicable, als mètodes i procediments que es contemplin a les instruccions d'ús o al EAD i conforme als mitjans de producció propis.
- Cronograma o pla d'obra.
- Programa d'autocontrol de l'execució.
- Documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars
- Comprovació de la conformitat documental de cadascun dels productes abans de la seva utilització.

Direcció d'execució d'obres:
- Comprovació de que el constructor disposa de la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i dels mitjans auxiliars previstos per a la seva utilització a l'obra (càrregues màximes d'elevació de les grues, etc).

Direcció facultativa:
- Aprovació del cronograma o pla d'obra del constructor.
- Aprovació del programa d'autocontrol del constructor
- Aprovació del Programa de control
- Acceptació dels plànols de taller facilitats pel constructor, abans d'iniciar la fabricació de l'estructura.
- Dipòsit a les instal·lacions de l'obra del corresponent llibre d'ordres o equivalent

Instal·lacions alienes a l'obra:
- Les instal·lacions industrials alienes a l'obra que subministrin productes elaborats o semielaborats hauran de disposar dels sistemes adequats de gestió per mantenir els nivells de traçabilitat
- La DF valorarà la conveniència (especialment si el taller no disposa de DCOR) d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, una visita d'inspecció al taller de fabricació per valorar la idoneïtat de les instal·lacions, la verificació dels equips i la capacitat del taller de complir amb les toleràncies establertes pel projecte

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

Actuacions prèvies al muntatge	**Constructor:** - Preparació del programa i procediments de muntatge - Preparació de l'emplaçament per a l'emmagatzematge i muntatge de l'estructura de manera que es minimitzi el risc de malmetre els elements per sol·licitacions inadequades o per afectació de les condicions de durabilitat (descàrrega adient, emmagatzematge sobre superfície plana i seca segons instruccions del fabricant, protecció de la intempèrie i de la humitat elevada). Es procurarà que l'emmagatzematge garanteixi que la humitat de la fusta en el moment de col·locació sigui el més propera possible a la de l'obra acabada. **Direcció d'execució:** - Comprovació de la correspondència amb el projecte dels elements subministrats, així com la conformitat de la documentació i del marcatge dels elements per a la seva identificació. - Comprovació de les dimensions dels elements segons plànols i toleràncies establertes. - Comprovació del correcte estat de les peces per si han patit qualsevol abonyegament, curvatura o torçada o danys a les superfícies, les vores o al sistema de protecció durant el transport o aplec. Caldrà corregir i/o reparar qualsevol dany amb els procediments aprovats. **Direcció facultativa:** - Aprovació del programa i procediments de muntatge del constructor
Actuacions durant el muntatge a l'obra	- Abans de l'inici de l'execució s'haurà de fer una valoració acurada de totes les possibles interferències que cal preveure amb elements de finques veïnes o de l'espai públic i prendre les mesures adients per evitar qualsevol afectació. - Totes les activitats desenvolupades a l'obra hauran de ser conformes amb els procediments definits prèviament pel constructor en el Pla d'obra i autocontrol i autoritzats per la DF. Qualsevol incidència o desviació dels procediments s'haurà de documentar i s'haurà d'informar a la DF. - El director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els productes utilitzats, els mitjans auxiliars i de seguretat i la correcta execució i disposició dels elements constructius. Es faran les comprovacions reglamentàries i demés controls necessaris per a garantir la conformitat amb el projecte, la normativa aplicable, la bona pràctica constructiva i les instruccions de la DF. - Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. - S'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin als documents tècnics dels productes, especialment en el cas de sistemes innovadors.
Unitats d'inspecció	Unitats d'inspecció: segons Programa de control
	Freqüències de comprovació: Segons Programa de control

Toleràncies i condicions d'acceptació o rebuig

Segons Programa de control, Plec de condicions tècniques i com a mínim les establertes al DB SE-M i a les UNE-EN associades.

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA

El constructor efectuarà una inspecció de l'element acabat, deixant constància documental, amb l'objecte de comprovar que es compleixen les prescripcions del projecte. La DF verificarà la documentació aportada pel constructor.

La conformitat de l'estructura requereix que la traçabilitat dels productes col·locats en obra amb caràcter permanent i totes les activitats relacionades amb el control estiguin convenientment documentades en registres físics o electrònics, signats per persona física responsable, de manera que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, actes d'assaigs i informes d'inspecció que s'hagin dut a terme durant l'obra.

Tota la documentació de control s'incorporarà a la documentació de final d'obra.

Caldran assajos d'informació complementaria o proves de càrrega en els següents casos:

- Si així ho disposen les instruccions o reglaments específics del tipus d'estructura o edificació o si així s'estableix al Plec de condicions Tècniques Particulars
- Per a condicions específiques que hagi de complir l'estructura i que convingui comprovar
- Quan a criteri de la DF existeixin dubtes raonable sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

Observacions / aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

FITXA DE CONTROL DE MATERIAL		ESTRUCTURES D'ACER
ELEMENTS ESTRUCTURALS D'ACER AMB MARCATGE CE segons UNE-EN 1090-1		acer **Ac_1**

Elements estructurals d'acer elaborats a taller

Comunicacions prèvies	- El constructor traslladarà per escrit el cronograma de l'obra al taller de fabricació. - El taller respondrà per escrit a la DF indicant el programa de fabricació, amb indicació dels processos que utilitzarà (conformació, adreçat, tall amb disc, tall tèrmic, perforació, soldadura, etc) i si disposa de DCOR (Distintiu de qualitat oficialment reconegut conforme a l'art. 18 del CodE-21-21) dels materials i dels processos que utilitzarà per tal d'adequar el Programa de control. - El taller elaborarà uns plànols de fabricació que presentarà a la DF, aprovats i signats pel tècnic del taller responsable de la seva elaboració, així com per un representant del constructor, que es responsabilitzarà per la seva part del compliment de totes les exigències requerides, de conformitat amb el projecte i amb el CodE-21. - La DF haurà de verificar i aprovar els plànols de taller abans de l'inici de la fabricació.	
Comprovació de les instal·lacions	La DF valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, una visita prèvia d'inspecció al taller de fabricació dels elements estructurals per tal de comprovar la seva idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra.	
Control documental	Instal·lació de fabricació **sense DCOR**	Instal·lació de fabricació **amb DCOR**
*Documentació **prèvia al subministrament** dels elements estructurals*	- Còpia de la Declaració de prestacions (DdP) - Marcatge o etiquetatge CE del producte. - Instruccions de muntatge i informació de seguretat. - Documentació relativa al pla de control de producció a fàbrica segons UNE-EN 1090 (manual del pla de control, procediments de treball i fabricació, etc)	
	- Si és el cas, document acreditatiu de que els materials que s'utilitzaran per a la fabricació dels elements d'estructura metàl·lica disposen d'un DCOR. - Si s'utilitzen processos de soldadura: - Certificats de qualificació dels soldadors associats als tipus de soldadura a realitzar, segons UNE-EN ISO 9606-1 - Certificats de qualificació del operadors de soldadura, segons UNE-EN ISO 14732 - Especificacions dels procediments de soldadura, WPS, per a cada tipus d'unió especificada. - Certificats de qualificació dels procediments de soldadura (per a classes d'execució 3 i 4 segons UNE-EN ISO 14513 i 15614-1, per a la classe d'execució 2, la qualificació també es podrà fer segons UNE-EN ISO 15610, 15611 i 15612 - Pla de control de qualitat de les soldadures, fixacions mecàniques i sistemes de protecció. - Altra documentació a requeriment de la DF.	- Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim: - Identificació de la entitat certificadora - Logotip del distintiu de qualitat - Identificació del fabricant - Abast del certificat - Número de certificat - Data d'expedició del certificat - Període de vigència del certificat - La documentació dels materials o processos que quedin fora de l'abast del certificat del distintiu de qualitat o altre documentació a requeriment de la DF.
	La DF autoritzarà la sortida de taller de les peces un cop demostrada la conformitat amb el projecte.	
*Documentació **durant** el subministrament*	Full de subministrament: - Identificació del subministrador - Número de sèrie del full de subministrament - Nom de la instal·lació de fabricació - Identificació del peticionari - Lloc, data i hora del lliurament - Identificació de l'acer utilitzat - Identificació i marcatge de l'element	
		Declaració d'estar en possessió d'un DCOR
	La DF acceptarà la documentació de la remesa d'elements després de comprovar que és conforme amb allò especificat en projecte.	
*Documentació **després** del subministrament* ***Certificat final***	Certificat de subministrament de manera que es pugui mantenir la traçabilitat, amb indicació de: - Dates - Números d'albarà - Tipus d'elements i quantitats subministrades	
		Certificació de la possessió de DCOR fins a l'últim subministrament

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

Presa de mostres	
Acta de presa de mostres	La DF , per si mateixa, a través d'una entitat de control o d'un laboratori de control, podrà efectuar la presa de mostres a la instal·lació on es trobin els productes destinats a l'obra. La presa de mostres s'efectuarà abans del muntatge dels elements sempre que sigui possible. Les actes de presa de mostres tindran com a mínim la següent informació: - Identificació del laboratori i de l'obra - Identificació del producte - Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d'albarà i element d'on s'extrau la mostra. - Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres - Identificació i nombre de mostres - Dimensions de les mostres
Control experimental	***Amb marcatge CE, amb o sense DCOR***
Control de la fabricació	- El control dels productes emprats i de la fabricació en taller hauran de ser conformes al CodE-21 i demès normatives associades. El responsable del taller de fabricació recepcionarà els materials de manera que s'eviti qualsevol refús posterior atribuïble als materials i mantenint la necessària traçabilitat. - El taller realitzarà i controlarà les operacions de preparació del material, acoblament, armat i muntatge en blanc segons CodE-21, UNE EN 1090-2 i altre normativa associada.
Control visual	- Comprovació de que la càrrega, descàrrega, transport i aplec a l'obra es realitza de manera adient per tal de no provocar sobre-sol·licitacions, distorsions o danys a les peces o a la seva protecció. S'evitarà l'exposició a ambients o substàncies que les puguin perjudicar física o químicament. - Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques i geomètriques i altres especificacions establertes pel projecte o el Plec de condicions. El fabricant és el responsable de la conformitat del producte amb la DdP i ha de posar a disposició del constructor i de la DF la garantia d'adequació del seu producte a l'ús previst i tota la documentació que ho avali. - Si és el cas, comprovació de la conformitat del certificat vigent del DCOR i de la seva correspondència amb les especificacions del projecte.
Assajos	Si així ho determina el Programa de control de qualitat o si la DF ho considera convenient.
Criteris d'acceptació o rebuig	
	- S'aplicaran les toleràncies definides al Plec de condicions, les pactades amb el fabricant o com a mínim les definides a l'Annex 16 del CodE-21, a la UNE-EN 1090-1 i a les UNE-EN específiques de cada producte. - Per a unions soldades s'aplicaran els criteris definits a la norma UNE-EN ISO 5817 - Per a unions cargolades s'aplicaran els criteris definits a la norma UNE-EN 1090-2

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

FITXA DE CONTROL DE MATERIAL	ESTRUCTURES DE FUSTA
FUSTA SERRADA ESTRUCTURAL	fusta **Fu_1**

Fusta serrada per a bigues, biguetes o pilars, amb marcatge CE, amb o sense DCOR (Distintiu de qualitat oficialment reconegut conforme a 5.2 Part 1 del CTE)

Control documental	**sense DCOR**	**amb DCOR**
*Documentació **prèvia** al subministrament*	- Còpia de la Declaració de Prestacions (DdP), marcatge o etiquetat CE, instruccions d'ús i informació de seguretat, si és el cas. - Verificació de que els valors declarats a la DdP són conformes amb les especificacions del projecte i amb el DB SE-M. - Verificació d'altres característiques tècniques no contemplades al marcatge CE establertes en el projecte.	
		Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim: - Identificació de la entitat certificadora - Logotip del distintiu de qualitat - Identificació del fabricant - Abast del certificat - Número de certificat - Data d'expedició del certificat - Període de vigència del certificat
*Documentació **durant** el subministrament*	Full de subministrament, - Nom i adreça del subministrador - Número de sèrie del full de subministrament - Nom i adreça de la fàbrica o serradora - Identificació del peticionari - Lloc, data i hora del lliurament - Quantitat d'elements subministrats classificats per tipus - Espècie botànica, qualitat estructural i/o classe resistent - Dimensions nominals - Contingut d'humitat o indicació segons la norma de classificació corresponent. - Altres propietats o instruccions Certificat del tractament de protecció: - Identificació de l'aplicador - Mètode emprat - Espècie de fusta tractada - Protector aplicat i nº de registre sanitari - Classe d'ús que avala, penetració i retenció segons UNE-EN 355 - Data de tractament - Precaucions a prendre davant de mecanitzacions posteriors al tractament i altres informacions necessàries. Tractament d'acabat superficial: - Garantia del subministrador i manteniment recomanat.	
		Declaració d'estar en possessió d'un DCOR
Presa de mostres	La presa de mostres s'efectuarà abans del subministrament a obra, sempre que sigui possible.	
Actes de Presa de mostres	Les actes de presa de mostres tindran com a mínim la següent informació: - Identificació del laboratori i de l'obra - Identificació del producte - Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d'albarà i element d'on s'extrau la mostra. - Identificació i nombre de mostres - Dimensions de les mostres - Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

Control experimental	**sense DCOR**	**amb DCOR**
Control visual	- Marcatge CE - A l'arribada dels productes a l'obra caldrà comprovar que la seva disposició i protecció en el camió és l'adequada per a no malmetre'ls. - La descàrrega, manipulació i aplec es farà seguint les indicacions del fabricant, de manera que no es malmetin les propietats resistents, de durabilitat i d'aspecte final. En l'aplec s'evitarà l'exposició dels materials a ambients o substàncies que els puguin perjudicar física o químicament. - El constructor efectuarà les següents comprovacions, deixant constància documental: - Els materials es corresponen amb la identificació declarada pel fabricant i facilitada pel subministrador. En cas de detectar qualsevol problema de traçabilitat es procedirà a rebutjar el material afectat. - Els materials són conformes amb les especificacions del projecte, no presenten defectes aparents i estan correctament aplegats. - Just abans de la seva col·locació en obra els materials aplegats estan en perfecte estat.	
	La DF verificarà que el constructor realitzi les comprovacions oportunes i revisarà la documentació aportada.	
Assajos	Es realitzaran els assajos que determini el Programa de control o els que la DF consideri necessaris durant l'obra: - Espècie botànica, identificació per laboratori especialitzat classe resistent (UNE-EN 1912 i UNE 56544) - Contingut d'humitat, ≤ 20%, valor mig amb xilohigròmetre o segons UNE-EN 13183 - Altres	S'eximeix del control experimental llevat que el Programa de control redactat a l'inici de l'obra o el Plec de condicions així ho determinin o si durant l'obra la DF ho considera convenient.
Criteris d'acceptació o rebuig		
	L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, excepte demostració de que no suposa risc apreciable, tant de les residències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no acceptació del producte o partida. Toleràncies dimensionals: segons DB SE-M, UNE-EN 336 i el Plec de condicions.	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

FITXA DE CONTROL DE MATERIAL	ESTRUCTURES DE FUSTA
FUSTA LAMINADA ESTRUCTURAL	fusta **Fu_2**

Fusta laminada/fusta massissa encolada, amb marcatge CE, amb o sense DCOR (Distintiu de qualitat oficialment reconegut conforme a 5.2 Part 1 del CTE)

Control documental	**sense DCOR**	**amb DCOR**
*Documentació **prèvia** al subministrament*	- Còpia de la Declaració de Prestacions (DdP), marcatge o etiquetat CE, instruccions d'ús i informació de seguretat, si és el cas. - Verificació de que els valors declarats a la DdP són conformes amb les especificacions del projecte i amb el DB SE-M. - Verificació d'altres característiques tècniques no contemplades al marcatge CE establertes en el projecte.	
		Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim: - Identificació de la entitat certificadora - Logotip del distintiu de qualitat - Identificació del fabricant - Abast del certificat - Número de certificat - Data d'expedició del certificat - Període de vigència del certificat
*Documentació **durant** el subministrament*	Full de subministrament, - Nom i adreça del subministrador - Número de sèrie del full de subministrament - Nom i adreça de la fàbrica o serradora - Identificació del peticionari - Lloc, data i hora del lliurament - Quantitat d'elements subministrats classificats per tipus - Espècie botànica, qualitat estructural i/o classe resistent - Dimensions nominals - Contingut d'humitat o indicació segons la norma de classificació corresponent - Resistència al foc - Altres propietats o instruccions Certificat del tractament de protecció: - Identificació de l'aplicador - Mètode emprat - Espècie de fusta tractada - Protector aplicat i nº de registre sanitari - Classe d'ús que avala, penetració i retenció segons UNE-EN 355 - Data de tractament - Precaucions a prendre davant de mecanitzacions posteriors al tractament i altres informacions necessàries. Tractament d'acabat superficial: - Garantia del subministrador i manteniment recomanat.	
		Declaració d'estar en possessió d'un DCOR
Presa de mostres	La presa de mostres s'efectuarà abans del subministrament a obra, sempre que sigui possible.	
Acta de presa de mostres	Les actes de presa de mostres tindran com a mínim la següent informació: - Identificació del laboratori i de l'obra - Identificació del producte - Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d'albarà i element d'on s'extrau la mostra. - Identificació i nombre de mostres - Dimensions de les mostres - Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

Control experimental	**sense DCOR**	**amb DCOR**
Control visual	- Marcatge CE - A l'arribada dels productes a l'obra caldrà comprovar que la seva disposició i protecció en el camió és l'adequada per a no malmetre'ls. - La descàrrega, manipulació i aplec es farà seguint les indicacions del fabricant, de manera que no es malmetin les propietats resistents, de durabilitat i d'aspecte final. En l'aplec s'evitarà l'exposició dels materials a ambients o substàncies que els puguin perjudicar física o químicament. - El constructor efectuarà les següents comprovacions, deixant constància documental: - Els materials es corresponen amb la identificació declarada pel fabricant i facilitada pel subministrador. En cas de detectar qualsevol problema de traçabilitat es procedirà a rebutjar el material afectat. - Els materials són conformes amb les especificacions del projecte, no presenten defectes aparents i estan correctament aplegats. - Just abans de la seva col·locació en obra els materials aplegats estan en perfecte estat.	
	La DF verificarà que el constructor realitzi les comprovacions oportunes i revisarà la documentació aportada.	
Assajos	Es realitzaran els assajos que determini el Programa de control o els que la DF consideri necessaris durant l'obra: - Determinació de propietat físiques i mecàniques segons UNE-EN 408 - Contingut d'humitat: ≤ 15% (Classe de servei 1 i 2) , ≤ 18% (Classe de servei 3), valor mig amb xilohigròmetre mesurat immediatament després de l'apertura dels paquets o segons UNE-EN 13183 - Qualitat de l'encolat, si es considera necessari s'assajarà segons UNE-EN 14080 - Emissió de formaldehid, si es considera necessari s'assajarà segons UNE-EN 717-1	S'eximeix del control experimental llevat que el Programa de control redactat a l'inici de l'obra o el Plec de condicions així ho determinin o si durant l'obra la DF ho considera convenient.
Criteris d'acceptació o rebuig		
	- L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, excepte demostració de que no suposa risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no acceptació del producte o partida. - Toleràncies dimensionals: segons DB SE-M, UNE-EN 14080 i el Plec de condicions.	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

FITXA DE CONTROL DE MATERIAL	ESTRUCTURES DE FUSTA
TAULERS ESTRUCTURALS	fusta **Fu_5**

Taulers estructurals derivats de la fusta, amb marcatge CE, amb o sense DCOR (Distintiu de qualitat oficialment Reconegut segons 5.2 Part 1-CTE)

de fusta contraxapada (UNE-EN 313-2 / UNE-EN 636)	de fibres, durs (UNE-EN 316 / UNE-EN 622-2)
d'encenalls orientats - OSB (UNE-EN 300)	de fibres, semidurs (UNE-EN 316 / UNE-EN 622-3)
de partícules aglomerades (UNE-EN 312)	de fibres, fabricats en sec - MDF (UNE-EN 316 / UNE-EN 622-5)

Control documental	**sense DCOR**	**amb DCOR**
	- Còpia de la Declaració de Prestacions (DdP), marcatge CE, instruccions d'ús i informació de seguretat, si és el cas. - Verificació de que els valors declarats a la DdP són conformes amb les especificacions del projecte i amb el DB SE-M. - Verificació d'altres característiques tècniques no contemplades al marcatge CE establertes en el projecte.	
		Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim: - Identificació de la entitat certificadora - Logotip del distintiu de qualitat - Identificació del fabricant - Abast del certificat - Número de certificat - Data d'expedició del certificat - Període de vigència del certificat
*Documentació **durant** al subministrament*	- Full de subministrament: - Nom i adreça del subministrador - Nom i direcció del fabricant - Número de sèrie del full de subministrament - Identificació del peticionari - Lloc, data i hora del lliurament - Tipus de tauler segons norma UNE - Densitat - Dimensions nominals - Contingut d'humitat - Valors característics de les propietats mecàniques - Durabilitat - Emissió de formaldehid - Reacció al foc - Resistència al foc - Quantitat d'elements subministrats classificats per tipus - Altres propietats o instruccions	
		Declaració d'estar en possessió d'un DCOR
Presa de mostres	La presa de mostres es faran abans del subministrament a l'obra, sempre que sigui possible**.**	
Actes de presa de mostres	Les actes de presa de mostres tindran com a mínim la següent informació: - Identificació del laboratori i de l'obra - Identificació del producte - Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d'albarà i element d'on s'extrau la mostra. - Identificació i nombre de mostres - Dimensions de les mostres - Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

Control experimental	**sense DCOR**	**amb DCOR**
Control visual	- Marcatge CE - A l'arribada dels productes a l'obra caldrà comprovar que la seva disposició i protecció en el camió és l'adequada per a no malmetre'ls. - La descàrrega, manipulació i aplec es farà seguint les indicacions del fabricant, de manera que no es malmetin les propietats resistents, de durabilitat i d'aspecte final. En l'aplec s'evitarà l'exposició dels materials a ambients o substàncies que els puguin perjudicar física o químicament. - El constructor efectuarà les següents comprovacions, deixant constància documental: - Els materials es corresponen amb la identificació declarada pel fabricant i facilitada pel subministrador. En cas de detectar qualsevol problema de traçabilitat es procedirà a rebutjar el material afectat. - Els materials són conformes amb les especificacions del projecte, no presenten defectes aparents i estan correctament aplegats. - Just abans de la seva col·locació en obra els materials aplegats estan en perfecte estat.	
	La DF verificarà que el constructor realitzi les comprovacions oportunes i revisarà la documentació aportada.	
Assajos	Es realitzaran els assajos que determini el Programa de control o els que la DF consideri necessaris durant l'obra: - Determinació de propietat físiques i mecàniques segons UNE-EN que li sigui d'aplicació. - Contingut d'humitat - Emissió de formaldehid - Altres	S'eximeix el control experimental de les característiques avalades pel DCOR llevat que el Programa de control redactat a l'inici de l'obra o el Plec de condicions així ho determinin o si durant l'obra la DF ho considera convenient.
Criteris d'acceptació o rebuig		
	L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, excepte demostració de que no suposa risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no acceptació del producte o partida. Toleràncies dimensionals segons Plec de condicions i com a mínim les establertes a: - UNE-EN 300 per a taulers d'encenalls orientats - UNE-EN 312 per a taulers de partícules - UNE EN 315 per a taulers contraxapats. - UNE EN 622-1 per a taulers de fibres	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Nom del col·legiat: Antoni Banús i Tella Número de col·legiat: 28315 Data: 06-04-2026

5.3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

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

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

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

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

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

tipus quantitats codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	ESPAI SOTA COBERTA TEATRE FORTUNY DE RESU		
Situació:	Plaça Prim 4		
Municipi :	Reus	**Comarca :**	Baix Camp

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0.00	0.00
grava i sorra solta		0.00	0.00
argiles		0.00	0.00
terra vegetal		0.00	0.00
pedraplè		0.00	0.00
terres contaminades	170503	0.00	0.00
altres		0.00	0.00
totals d'excavació		**0.00 t**	**0.00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	-		-		-	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0.542	0.000	0.512	0.000
formigó	170101	0.084	0.000	0.062	0.000
petris	170107	0.052	2.600	0.082	1.000
metalls	170407	0.004	0.000	0.001	0.000
fustes	170201	0.023	12.480	0.066	15.600
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	**15.08 t**	0.7544	**16.60 m³**

Residus de construcció

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0.0500	0.0000	0.0896	0.0000
obra de fàbrica	170102	0.0150	0.0000	0.0407	0.0000
formigó	170101	0.0320	0.0000	0.0261	0.0000
petris	170107	0.0020	0.0000	0.0118	0.0000
guixos	170802	0.0039	0.0000	0.0097	0.0000
altres		0.0010	0.0000	0.0013	0.0000
embalatges		0.0380	0.0000	0.0285	0.0000
fustes	170201	0.0285	0.0000	0.0045	0.0000
plàstics	170203	0.0061	0.0000	0.0104	0.0000
paper i cartró	170904	0.0030	0.0000	0.0119	0.0000
metalls	170407	0.0004	0.0000	0.0018	0.0000
totals de construcció			**0.00 t**		**0.00 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

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

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

MINIMITZACIÓ

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

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
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	12.48 t		15.60 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	12.48 t		**15.60 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0.0	0.00	0.00	0.00
grava i sorra solta	0.0	0.00	0.00	0.00
argiles	0.0	0.00	0.00	0.00
terra vegetal	0.0	0.00	0.00	0.00
pedrapie	0.0	0.00	0.00	0.00
altres	0.0	0.00	0.00	0.00
terres contaminades	0.0			0.00
Total	**0.0**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**0.00**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**0.00**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0.00**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**12.48**	**si**	**no especial**
Vidres	**1**	**0.00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0.50**	**0.00**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0.50**	**0.00**	**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 dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,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
residu 1	gestor	adreça	codi del gestor
residu 2			

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12.00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5.00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4.00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15.00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5.00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70.00**

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12.00 €/m³**	**5.00 €/m³**	**5.00 €/m³**	**70.00 €/m³**
Terres	0.00	-	-	0.00	
Terres contaminades	0.00	-	-		0.00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4.00 €/m³**	**15.00 €/m³**
Formigó	0.00	-	-	-	0.00
Maons i ceràmics	0.00	0.00	-	0.00	-
Petris barrejats	1.35	-	6.75	-	20.25
Metalls	0.00	-	-	-	0.00
Fusta	21.06	252.72	105.30	84.24	-
Vidres	0.00	-	-	-	0.00
Plàstics	0.00	-	-	-	0.00
Paper i cartró	0.00	-	-	-	0.00
Guixos i no especials	0.00	-	-	-	0.00
Altres	0.00	0.00	-	-	-
Perillosos Especials	0.00	0.00			0.00
	22.41	252.72	112.05	84.24	20.25

Elements Auxiliars

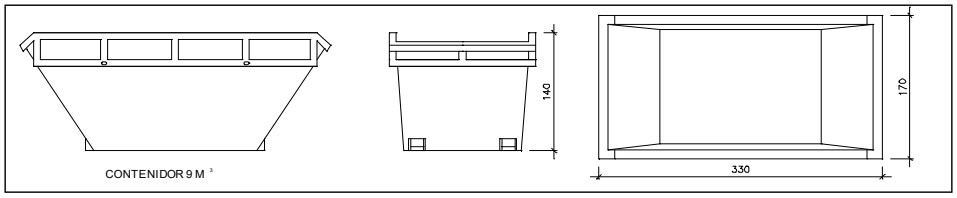
Casetes d'emmagatzematge	0.00
Compactadores	0.00
Matxucadora de petris	0.00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0.00
	0.00
	0.00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 469.26 €

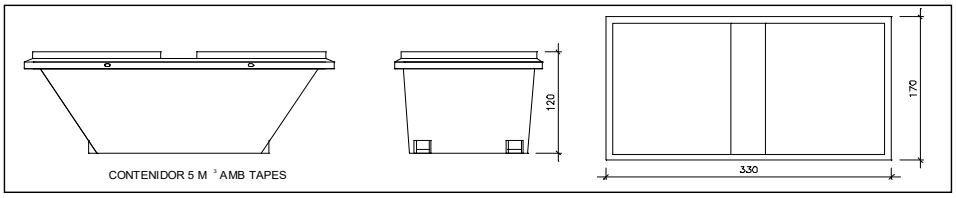
El volum dels residus és de : **22.41 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**469.26**	**euros**

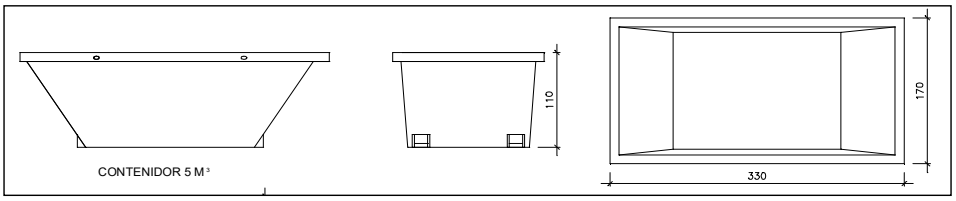
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



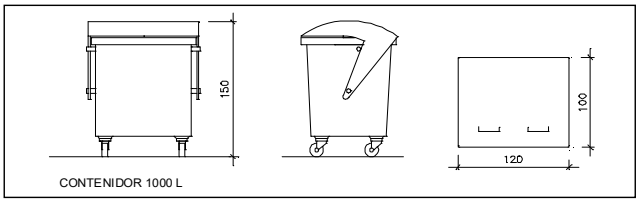
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



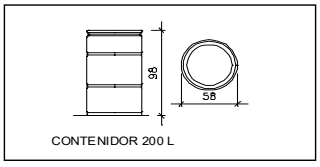
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: 4



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



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: -

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

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

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

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

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

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

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

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

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0.00 T		**0.00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	2.60 T	0.00 %	**2.60 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0.00 euros
Residus de construcció i enderroc **	2.6 T	11 euros/T	28.60 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**2.6 Tones**
		Total dipòsit * **	**150.00 euros**

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

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

***Dipòsit mínim 150€

5.4 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Instruccions d’ús i manteniment

Detall

Projecte:

ESPAI SOTA COBERTA TEATRE FORTUNY DE REUS

Emplaçament	
Adreça:Plaça Prim 4	
Codi Postal: 43201	Municipi:Reus
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Nom:CONSORCI TEATRE FORTUNY	DNI/NIF: P9300001
Adreça:Plaça Prim	
Codi Postal: 43201	Municipi:Reus

Autor/s projecte	
Nom:Anton Banús Tella	Núm. col.:28315/0
Nom: Miquel Àngel Sala I Mateus	Núm. Col: 24700/6

L’arquitecte/es:

Signatura/es

Lloc i data:	Reus	a	6	de	abril	de	2026

Introducció

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

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

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

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

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

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

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

Instruccions d'ús:

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

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Manteniment	Espai sota coberta
Usos subsidiaris:	**Situació:**

Instruccions de manteniment:

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

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

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

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

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 privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

6 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

CARRER DE BOLLE -880-

CARRER DE LLOVERA -2300-

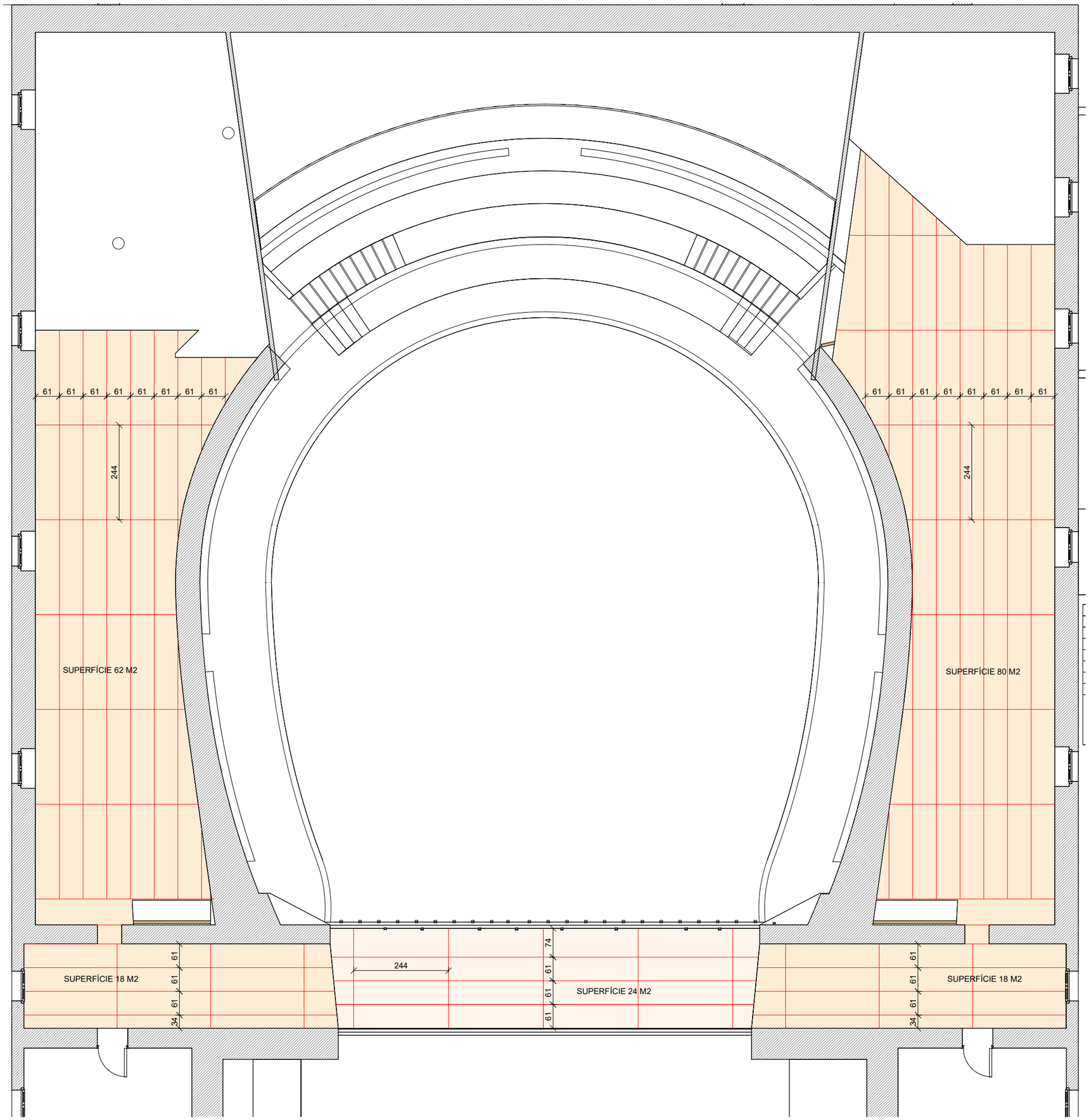
RAVAL DE SANTA ANNA -4530-

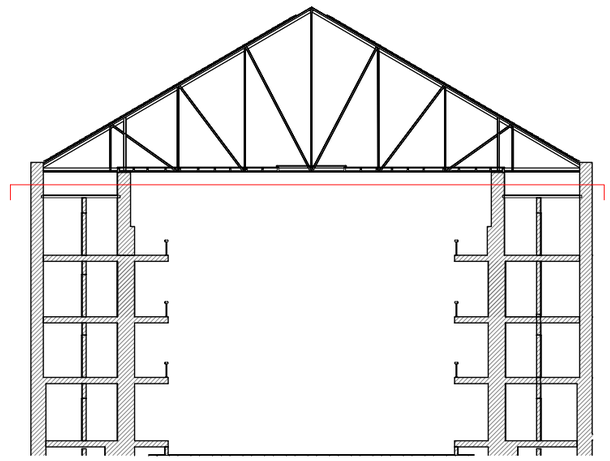
CONSORCI TEATRE FORTUNY REUS

DI-0
EMPLAÇAMENT

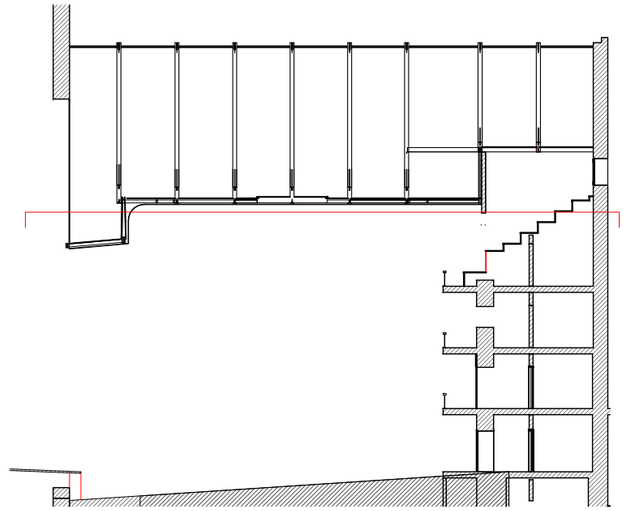
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

RETIRADA DE TAULER DE AGLOMERAT DE 19 mm
SUPERFÍCIE = 202 M2

140 TAULERS APROXIMADAMENT DE 244x61cm

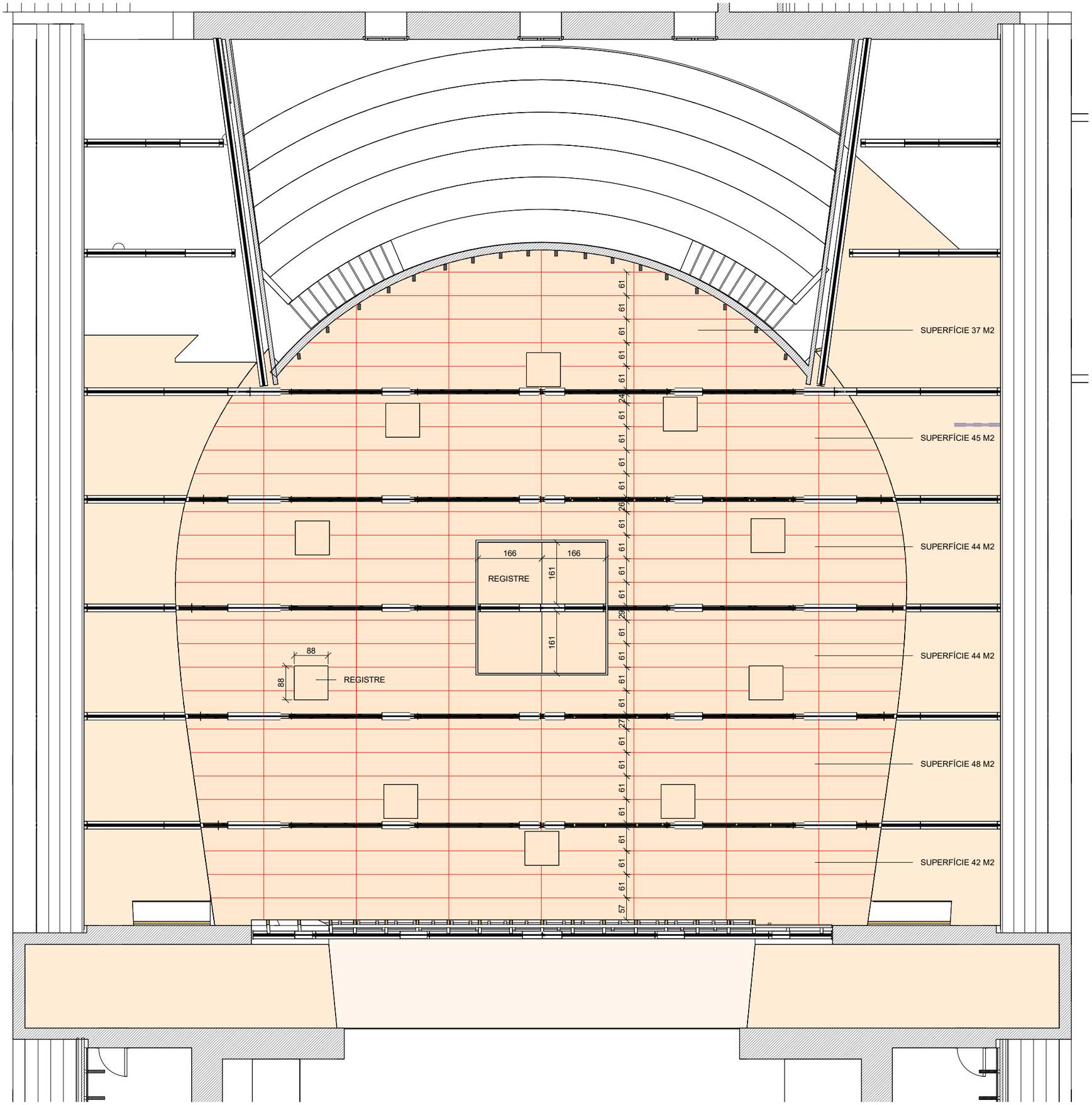
NOTA: L'ESPECEJAMENT EN EL SENTIT 244 ÉS UNA SUPOSICIÓ

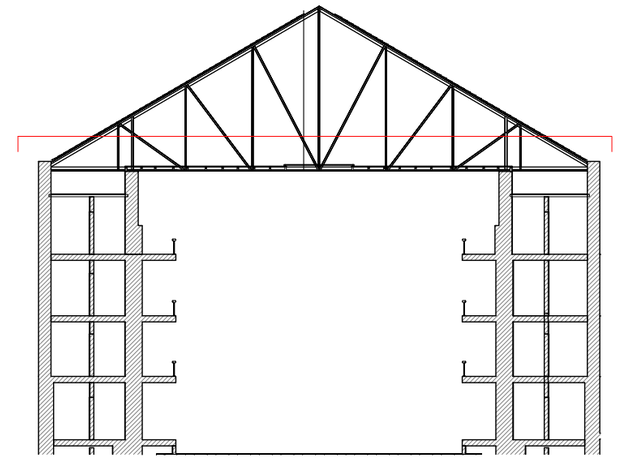
·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

END-01
RETIRADA TAULER AGLOMERAT ZONA LATERALS I PROSCENI
ESCALA 1:100 - 1:300

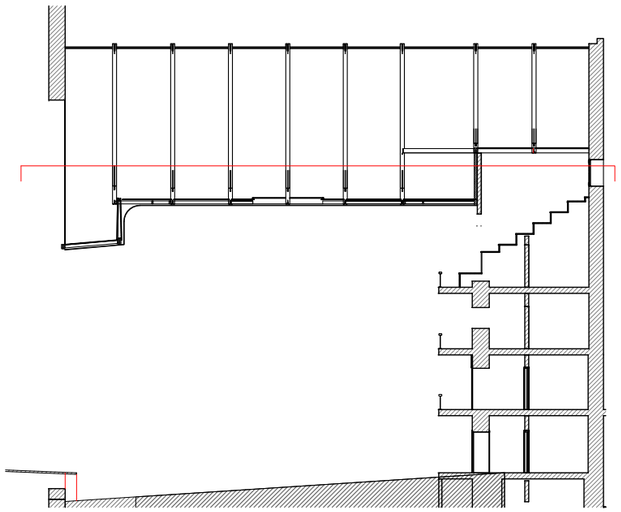
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

RETIRADA DE TAULER DE AGLOMERAT DE 19 mm
SUPERFÍCIE = 260 M2

180 TAULERS APROXIMADAMENT DE 244x61cm

RETIRADA DE 10 TAPES DE REGISTRE DE 88x88 cm DE TAULER AGLOMERAT
RETIRADA DE 4 TAPES DE REGISTRE DE 166x161 cm DE TAULER AGLOMERAT

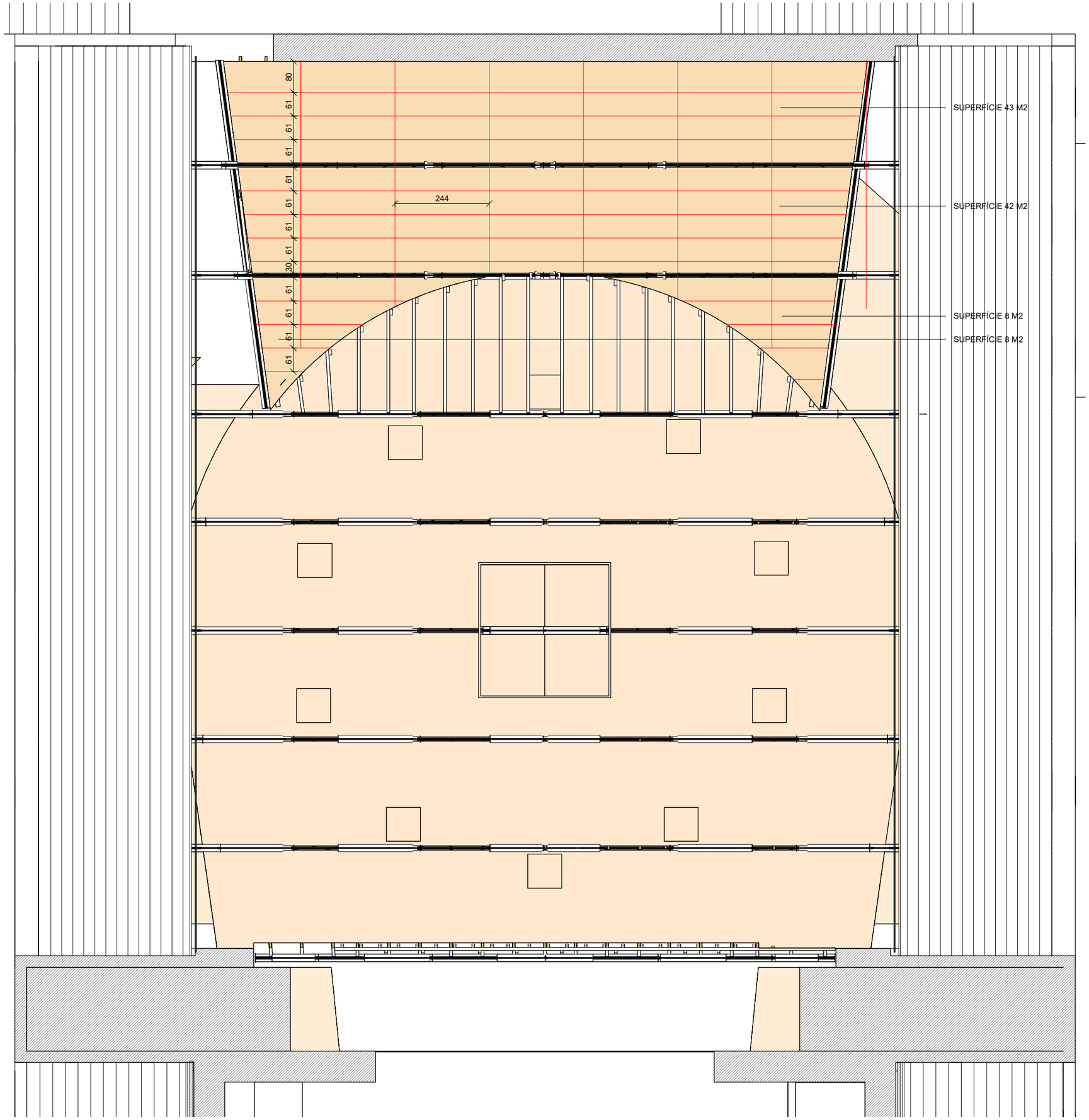
NOTA: L'ESPECEJAMENT EN EL SENTIT 244 ÉS UNA SUPOSICIÓ

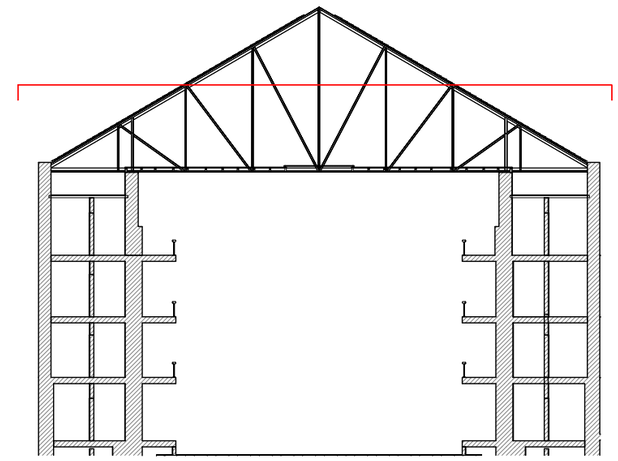
·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

END-02
RETIRADA TAULER AGLOMERAT ZONA FERRADURA
ESCALA 1:100 - 1:300

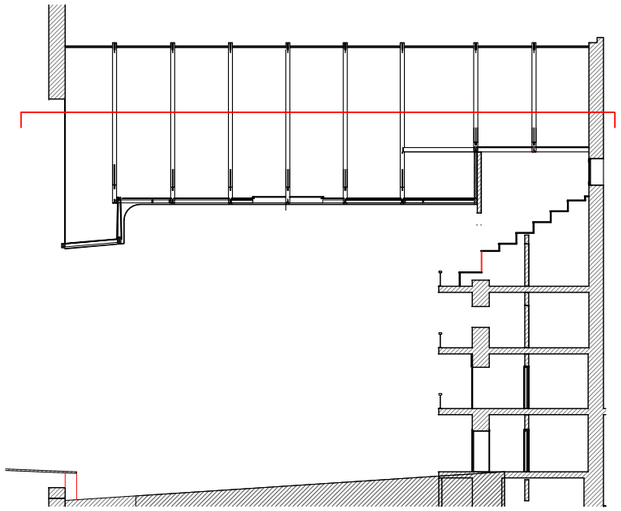
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

RETIRADA DE TAULER DE AGLOMERAT DE 19 mm
SUPERFÍCIE = 101 M2

70 TAULERS APROXIMADAMENT DE 244x61cm

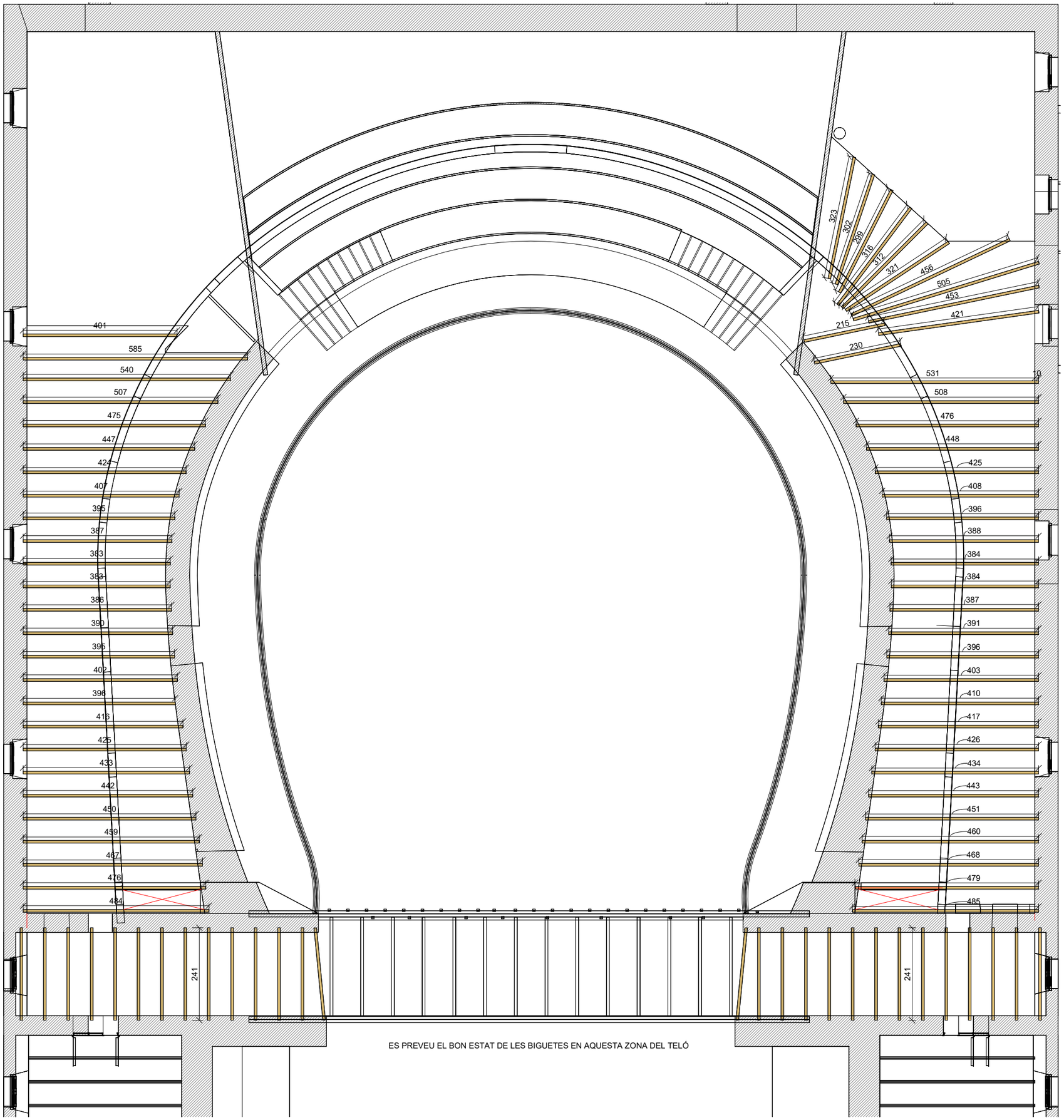
NOTA: L'ESPECEJAMENT EN EL SENTIT 244 ÉS UNA SUPOSICIÓ

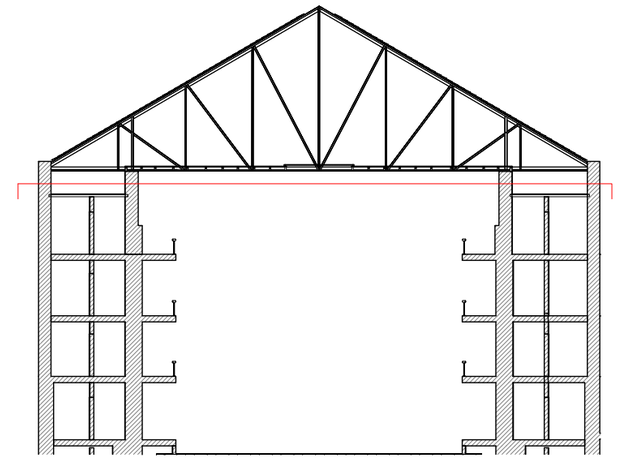
·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

END-03
RETIRADA TAULER AGLOMERAT ZONA GALLINER
ESCALA 1:100 - 1:300

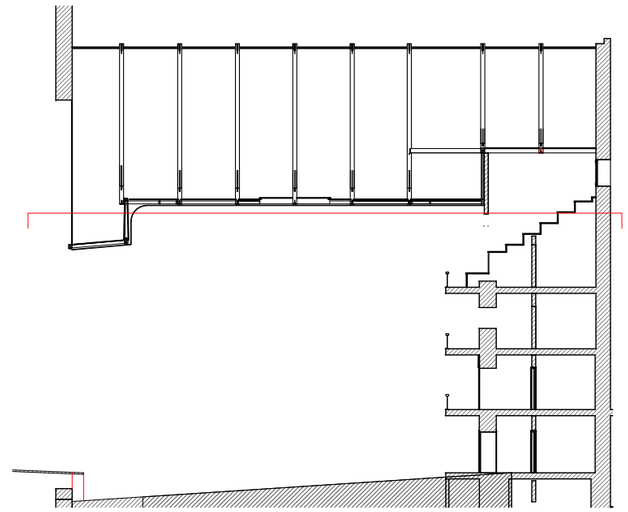
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

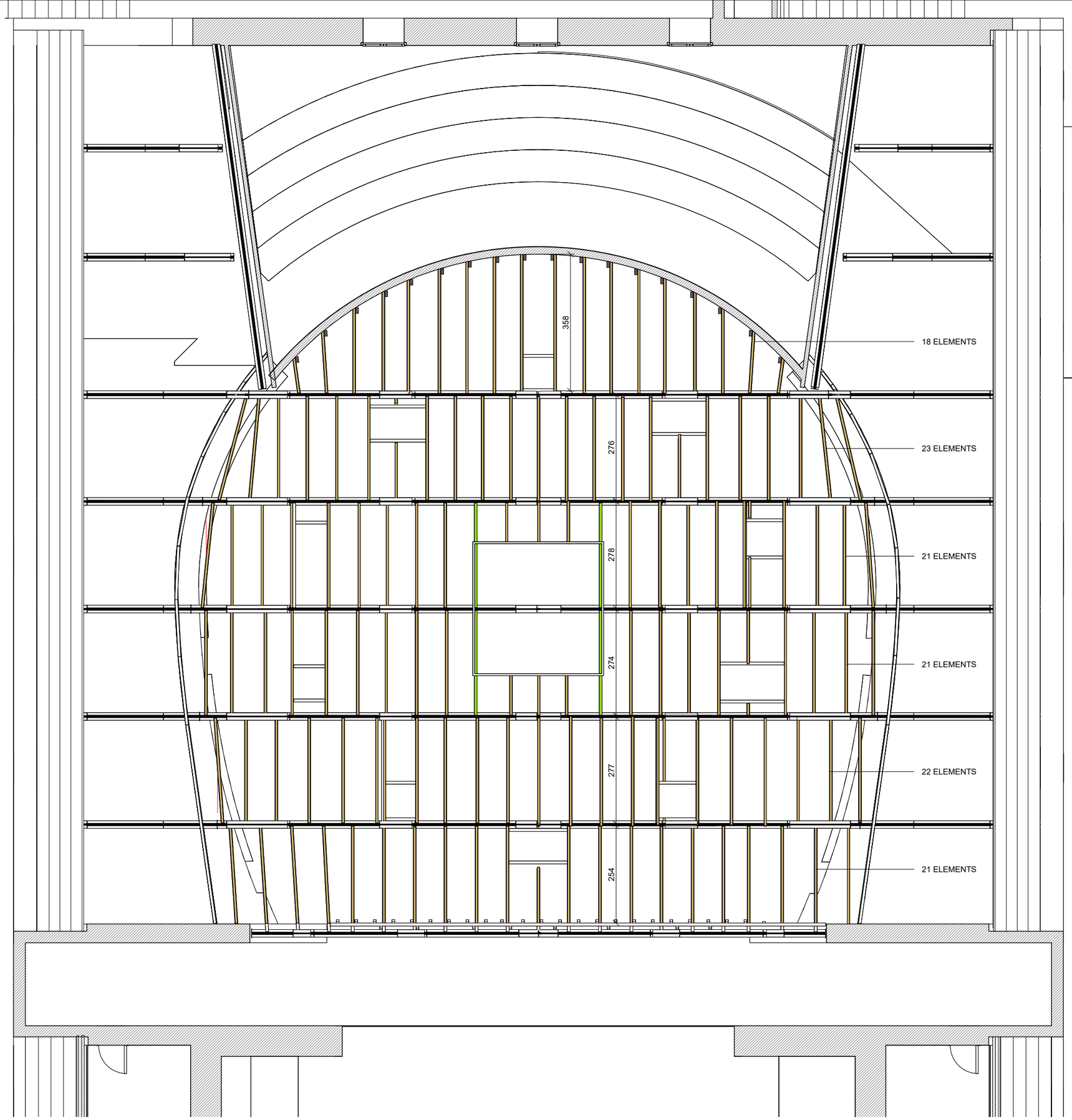
RETIRADA DE 90 BIGUETES DE 11x 7,5 cm
LONGITUD TOTAL = 328 METRES

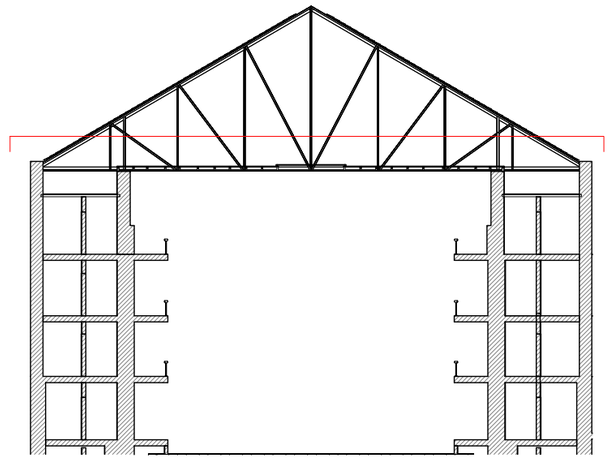
·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

END-04
RETIRADA BIGUETES ZONA LATERALS I PROSCENI
ESCALA 1:100 - 1:300

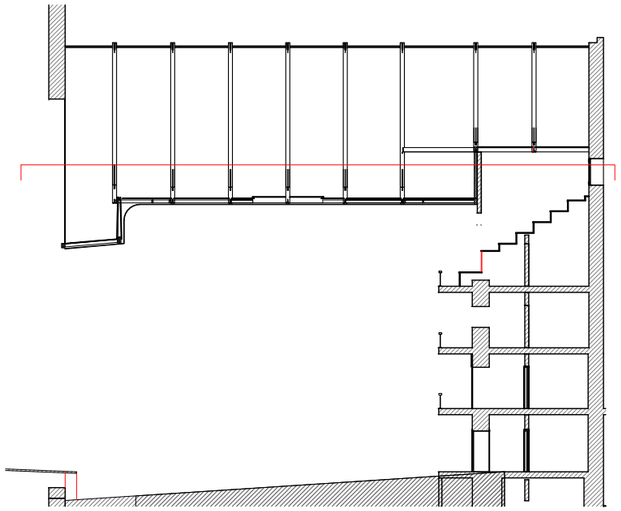
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

RETIRADA DE LLISTONS DE 6x 6 cm
COL·LOCATS SOBRE BIGUETES EXISTENTS

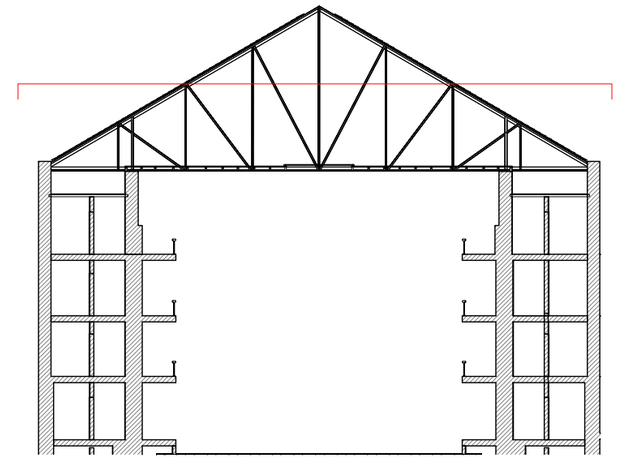
TOTAL 440 METRES

·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

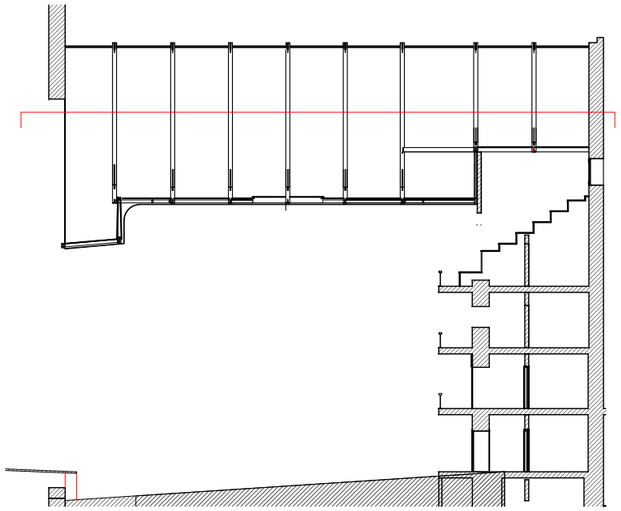
END-05
RETIRADA LLISTONS ZONA FERRADURA
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes



SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

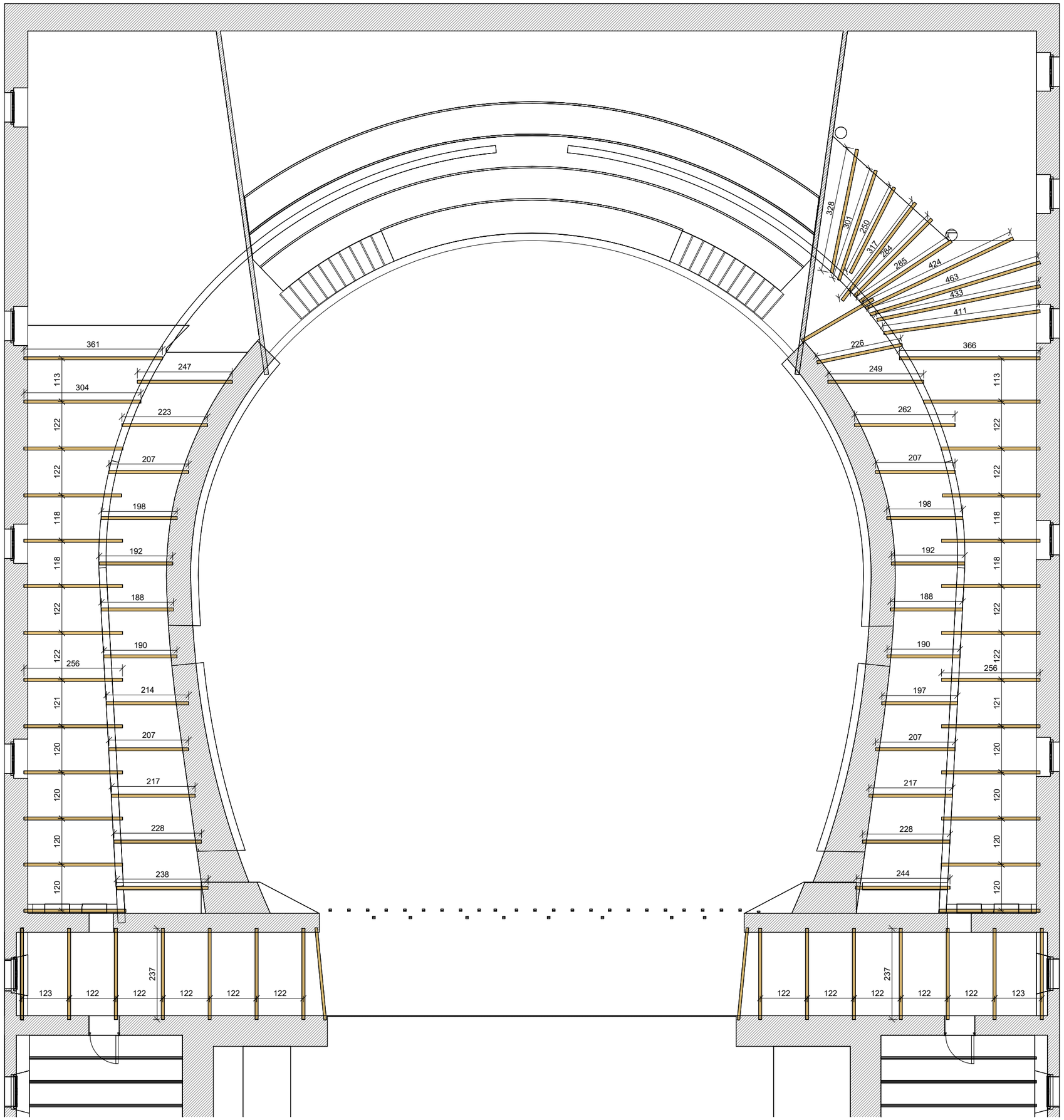
ELS LLISTONS A SOBRE DE LES BIGUETES DE 7,5x15 cm ES MANTENEN

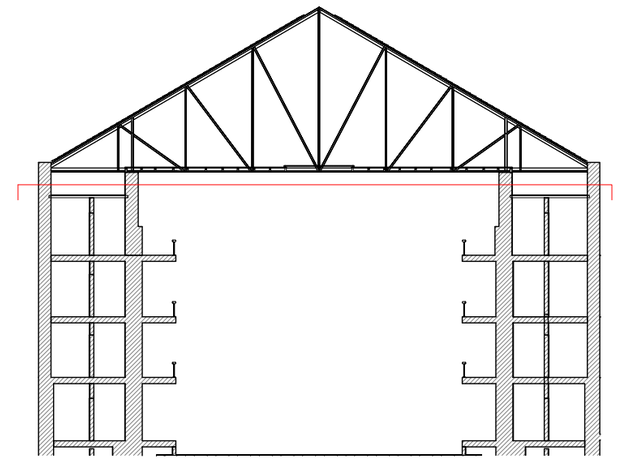
CONSORCI TEATRE FORTUNY REUS

END-06
LLISTONS ZONA GALLINER
ESCALA 1:100 - 1:300

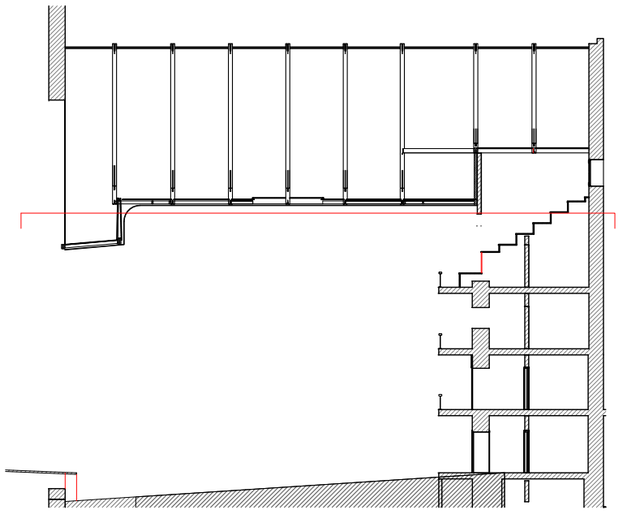
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE 78 BIGUETES
DE FUSTA LAMINADA DE 8X 16 cm

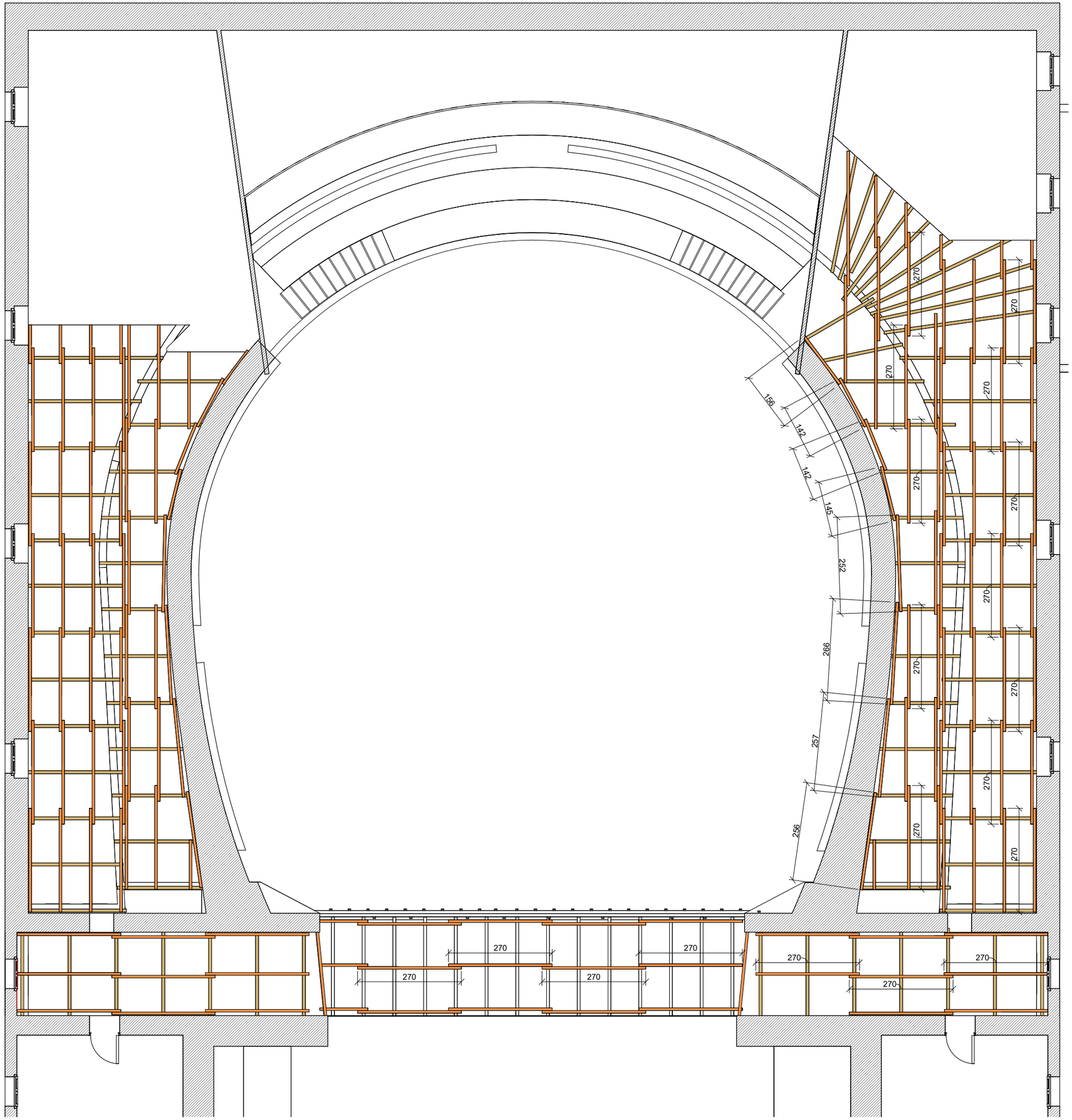
LONGITUD TOTAL = 195 METRES

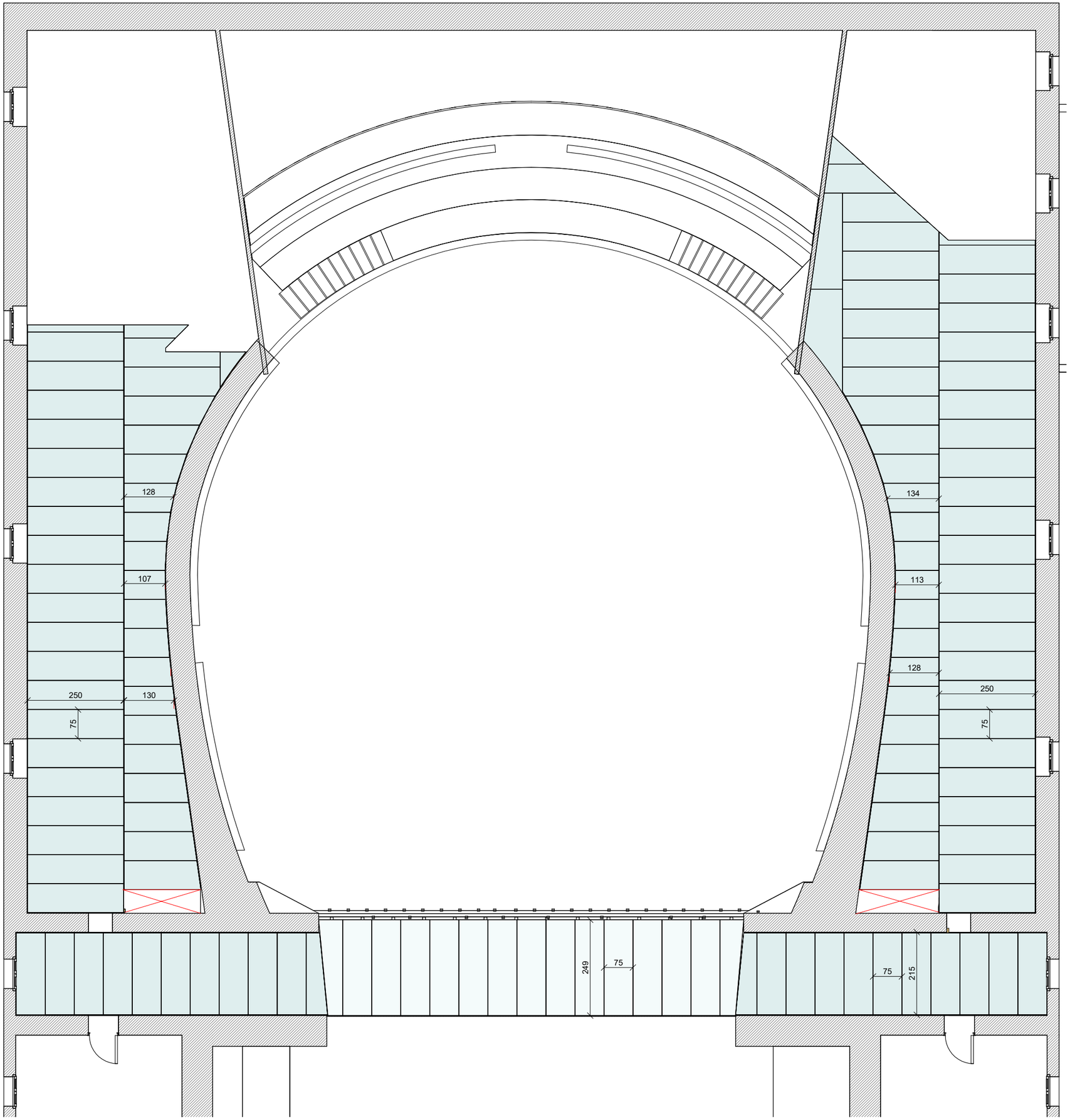
·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

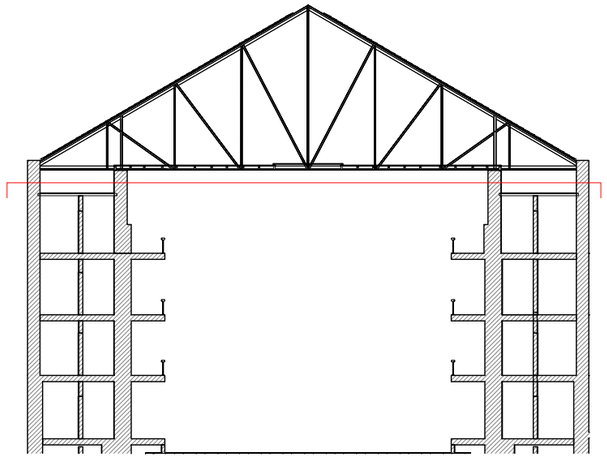
R-01
REFORMAT. BIGUETES ZONA LATERALS I PROCENI
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

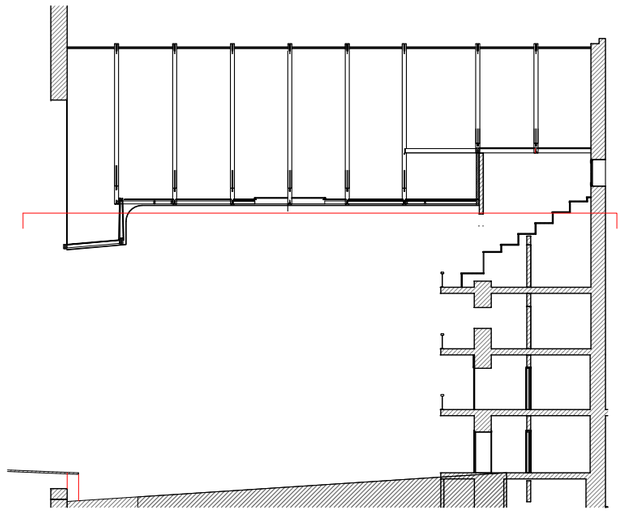
CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes


270
270
270





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE 126 TAULERS
CONTRAXAPATS DE BEDOLL CARROSSER
DE 250x75x1,8 cm (63 TAULERS DE 250x150)

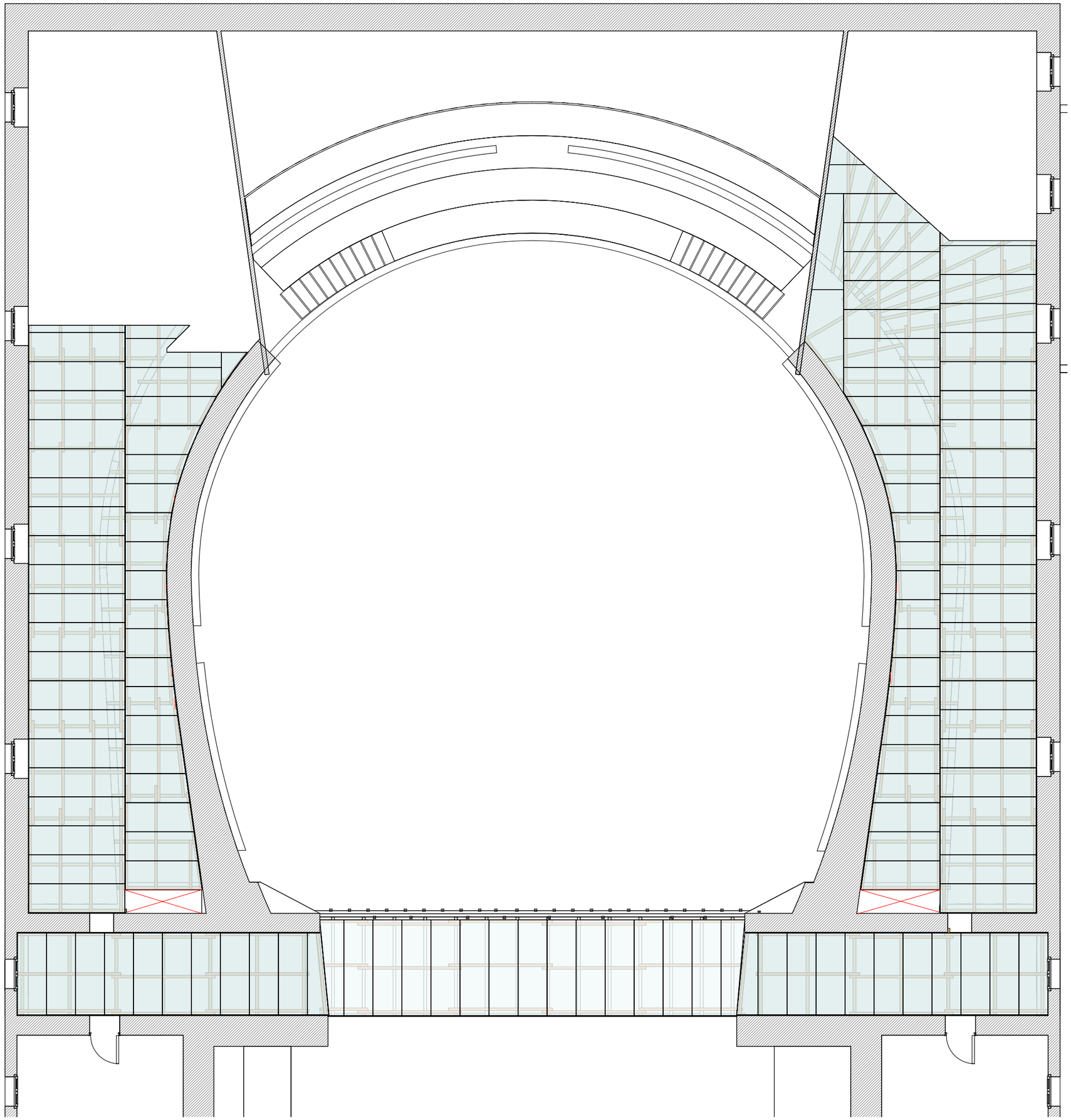
SUPERFÍCIE = 202 M2

·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

R-03
TAULERS NOUS ZONA LATERALS, PROSCENI I TELÓ
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes

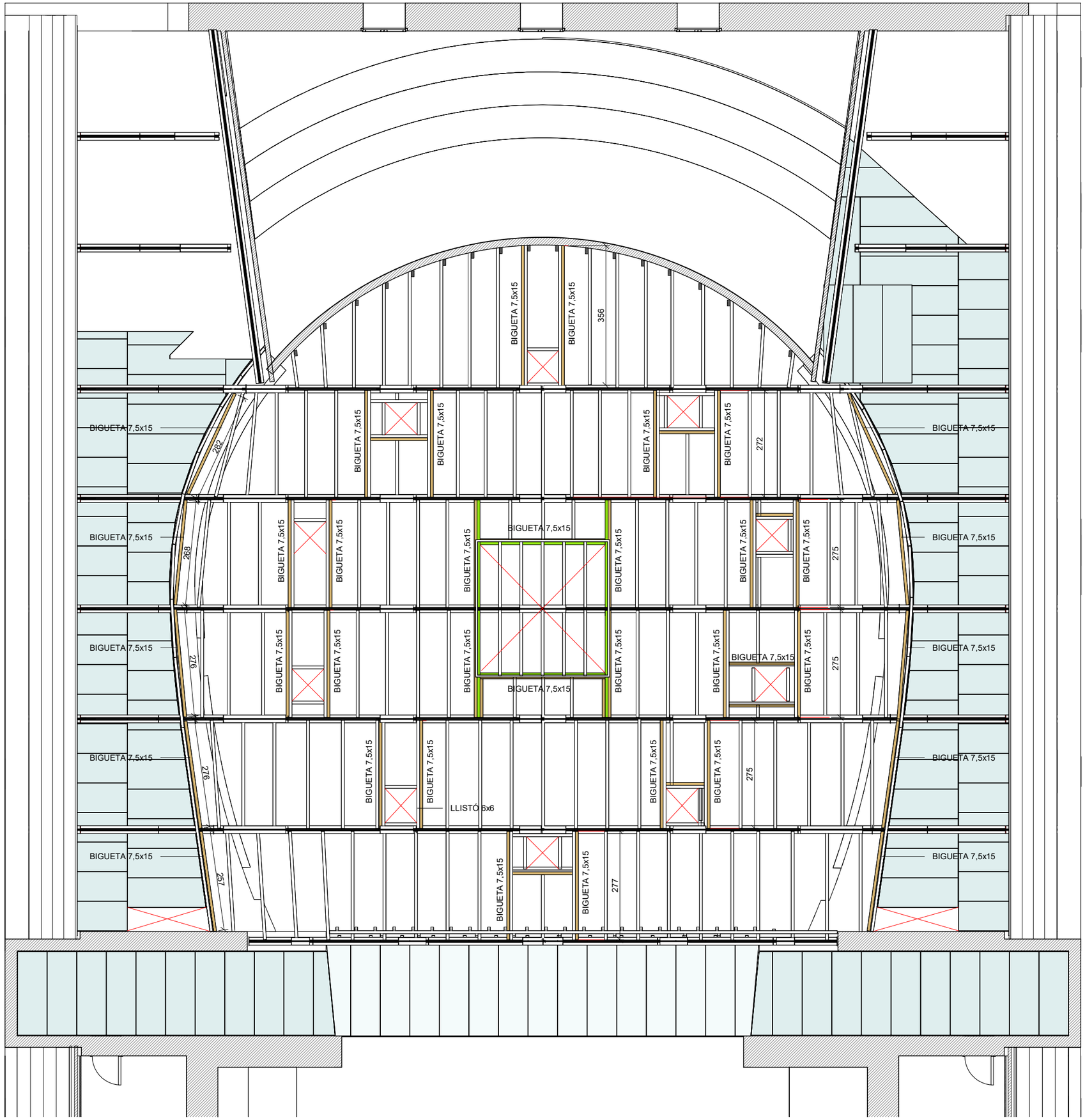


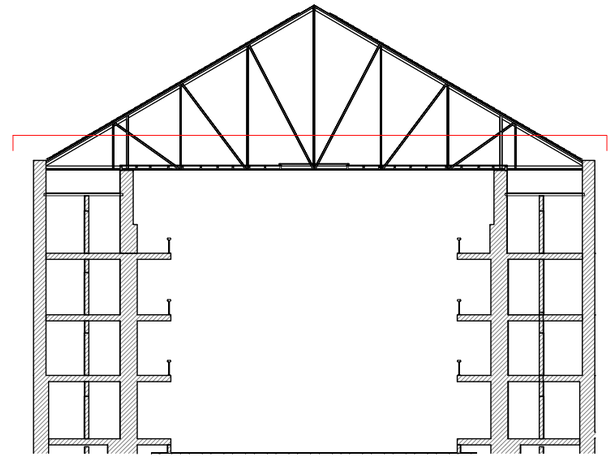
·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

R 03 A
TAULERS NOUS ZONA LATERAL I PROCENI TRANSPARÈNCIA
ESCALA 1:100 - 1:300

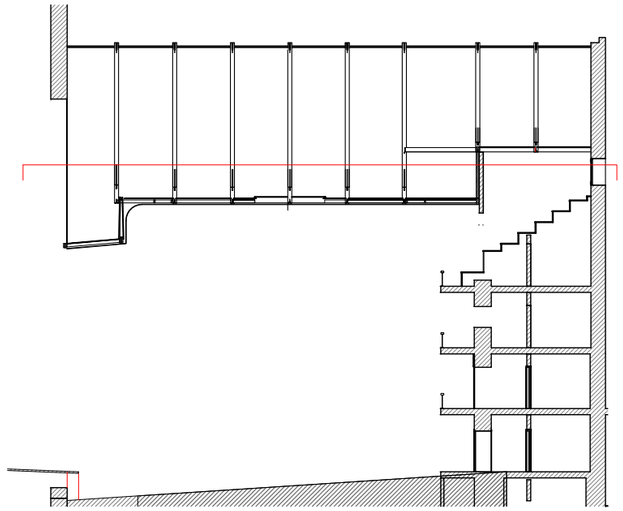
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

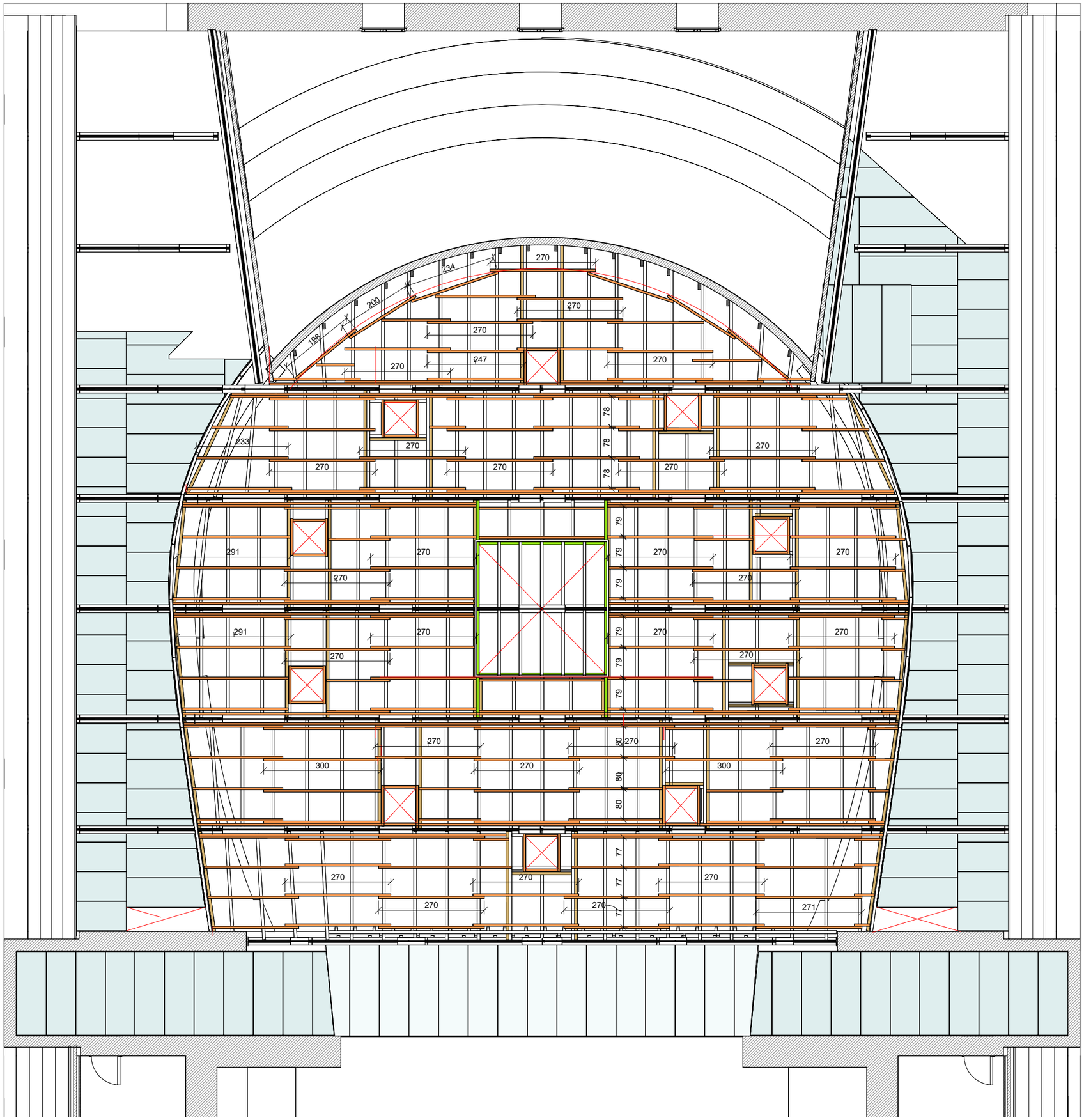
PERÍMETRE FERRADURA 10 BIGUETES DE 8x16 cm i 2,75 M DE MITJA
REFORÇOS LONGITUDINALS ÒCULS I LAMPADARI 24 BIGUETES DE 8x16 cm i 2,75 M DE MITJA
REFORÇOS TRANSVESALS BIGUETES DE 78x16 cm 24 M LINEALS
TOTAL BIGUETES FUSTA LAMINADA DE 8x16 = 117 METRES

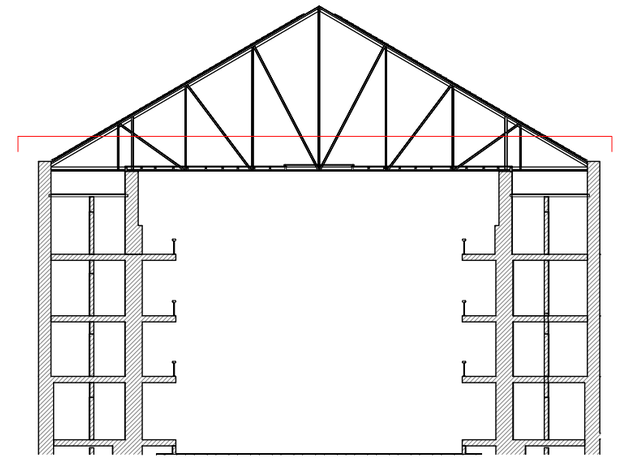
·CONSORCI·
TEATRE FORTUNY
REUS

R-04
REFORÇOS I REMATS ZONA FERRADURA
ESCALA 1:100 - 1:300

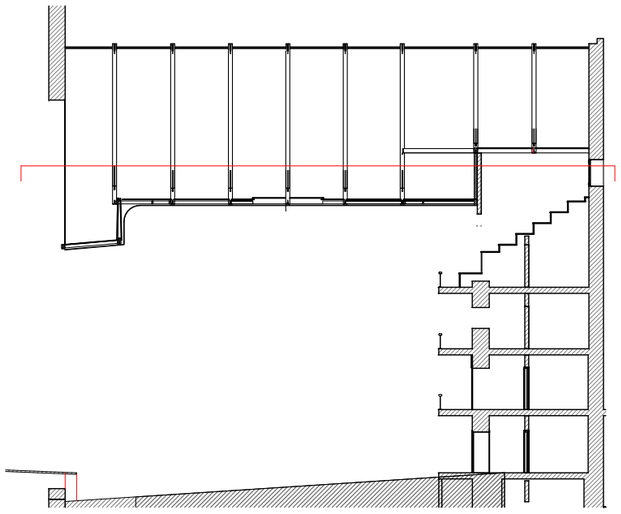
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

LLISTONS DE FUSTA DE 7x7 cm
LA MAJOR PART DE L'ESPECEJAMENT S´HA FET AMB MIDES DE 2,7M I DE 3 M

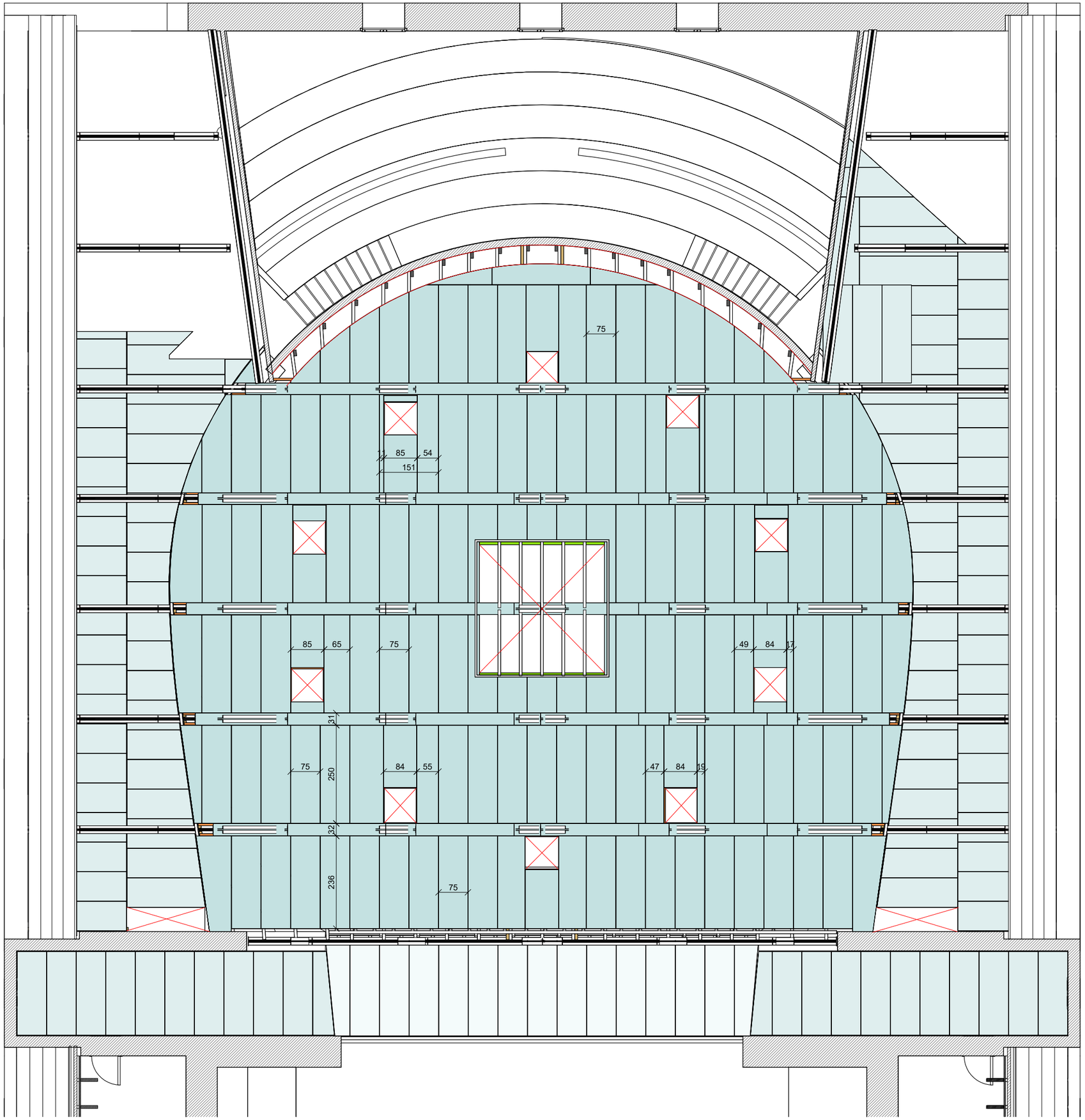
TOTAL 622 METRES LINEALS

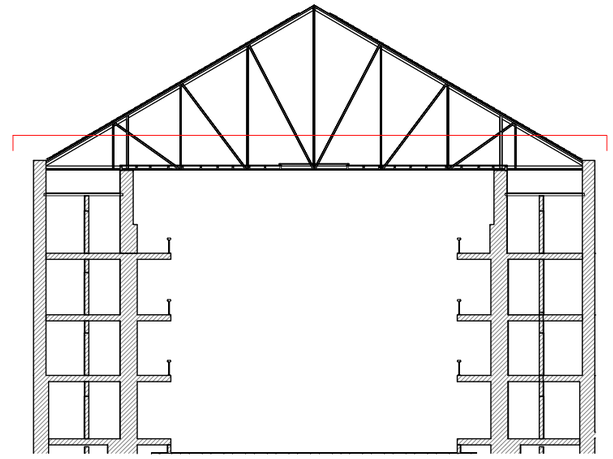
CONSORCI TEATRE FORTUNY REUS

R-05
LLISTONS NOUS ZONA FERRADURA
ESCALA 1:100 - 1:300

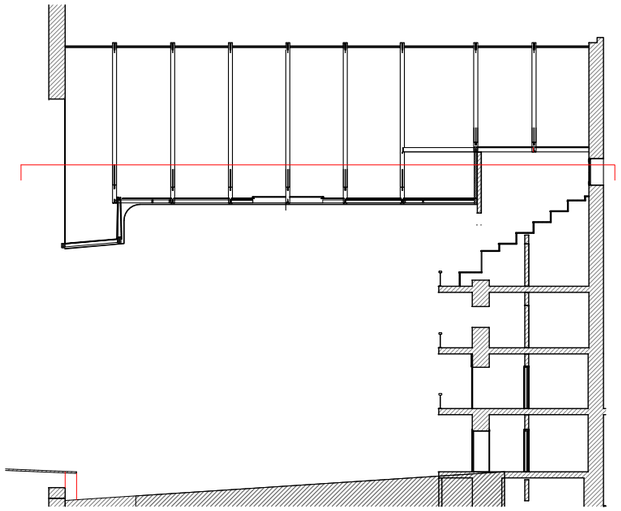
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

TAULERS CONTRAXAPATS DE BEDOLL CARROSSER DE 250x150x18 mm
ESPECEJAMENT 250x750 mm

TOTAL SUPERFÍCIE = 280 M2 (NO S'HAN DESCONTAT EL BUITS)

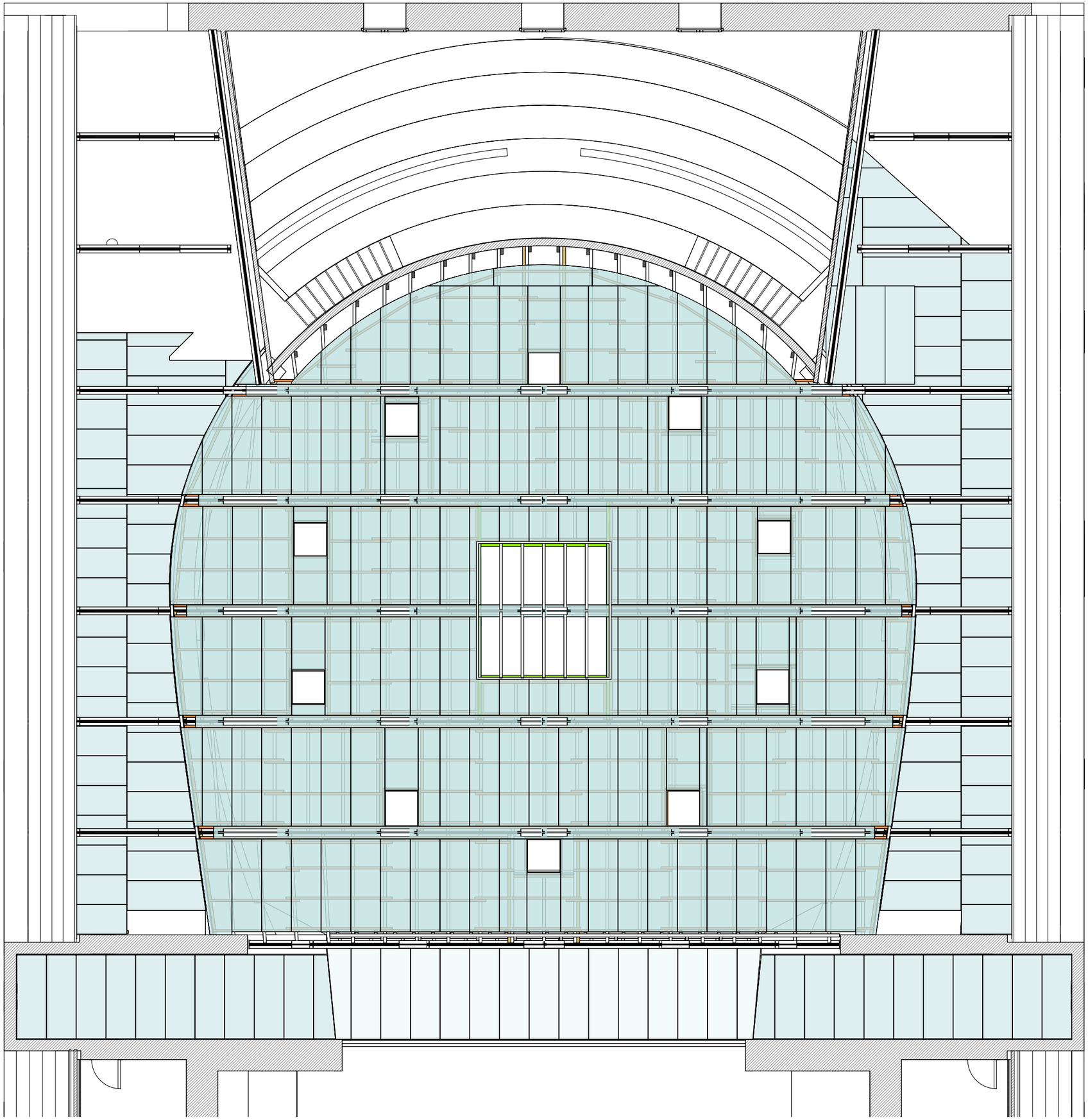
NOTA: LA DIFERÈNCIA RESPECTE ELS 260 M2 DE L'ESTAT ACTUAL CORRESPON A LES TIRES BOVESSOTA ENCAVALLADA, QUE EN L'ESTAT ACTUAL SON XAPES D'ACER

·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

R-06
TAULERS NOUS ZONA FERRADURA
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes

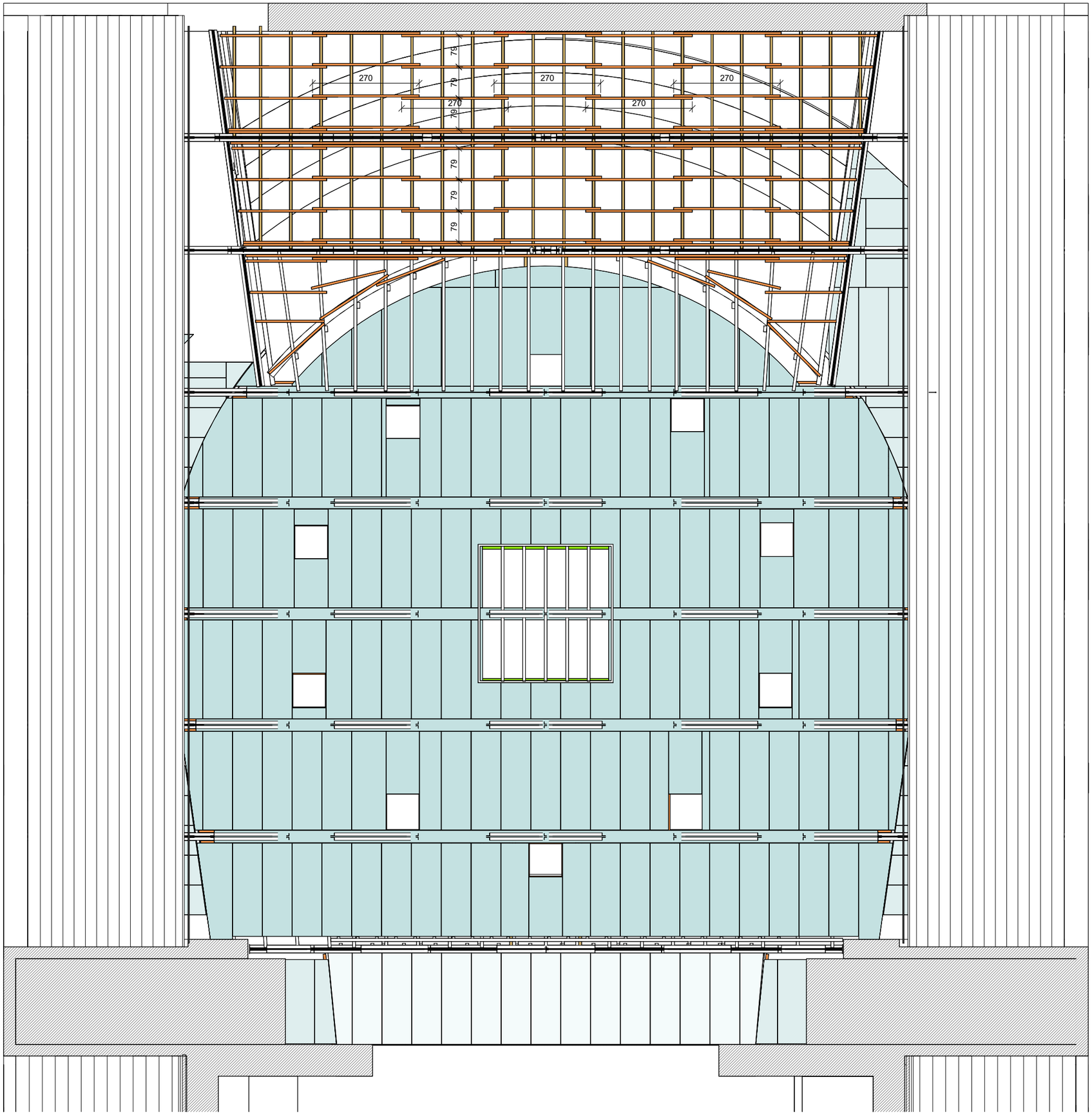


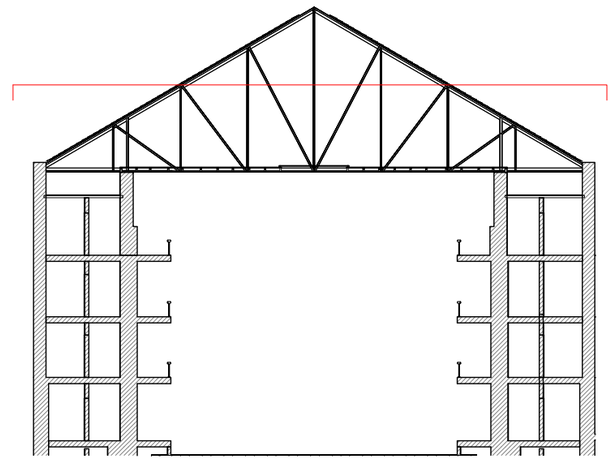
·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

R 06 A
TAULERS NOUS ZONA FERRADURA TRANSPARÈNCIA
ESCALA 1:100 - 1:300

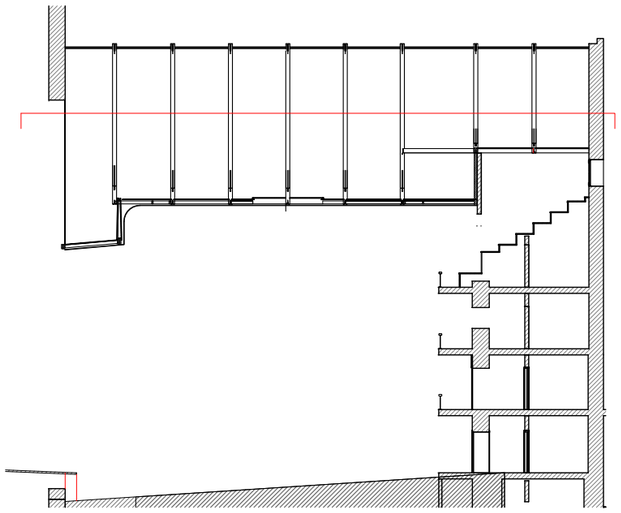
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLISTONS DE FUSTA DE 6x6 cm
LA MAJOR PART DE L'ESPECEJAMENT S´HA FET AMB MIDES DE 2,7M I DE 3 M

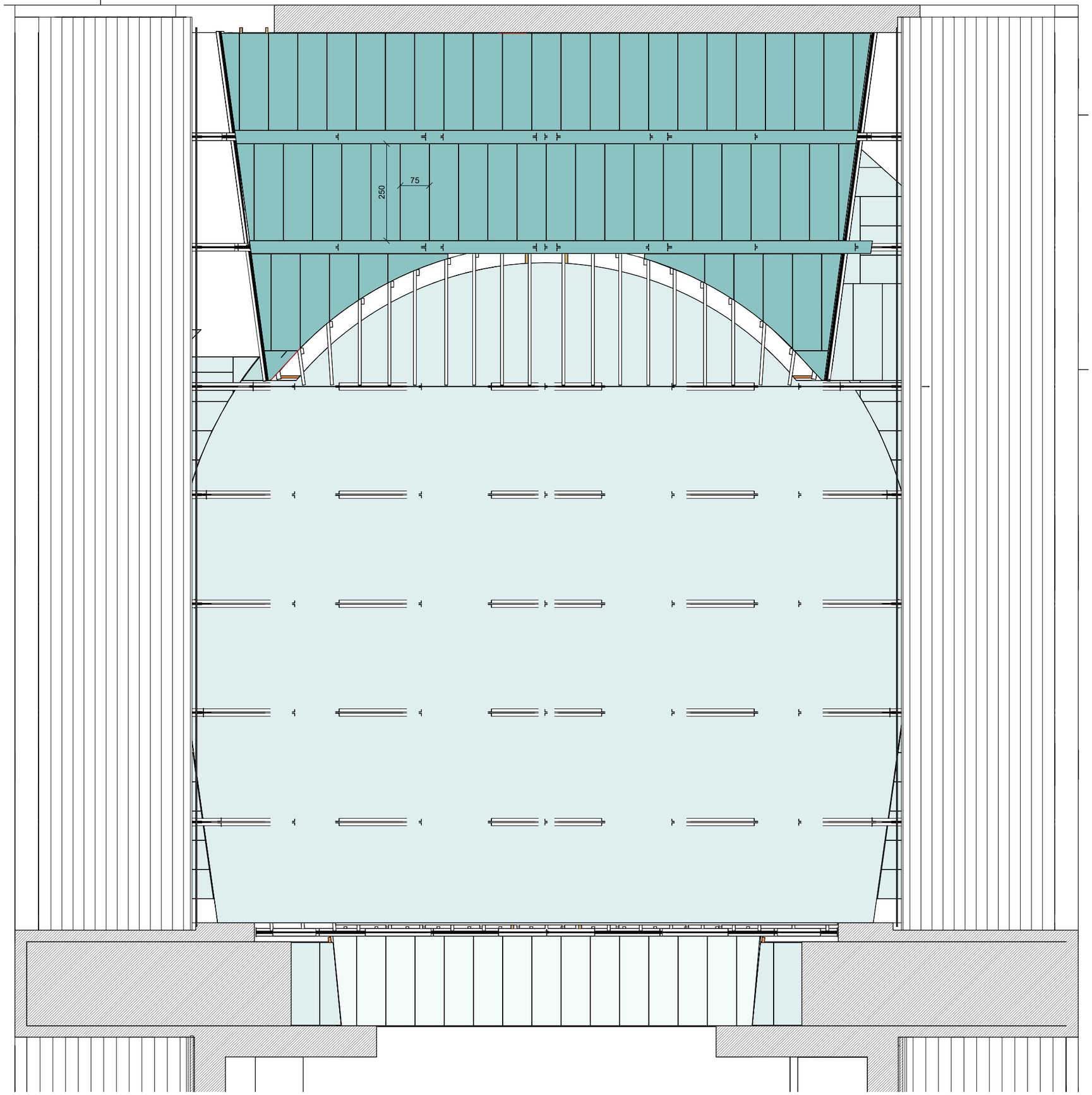
TOTAL 242 METRES LINEALS

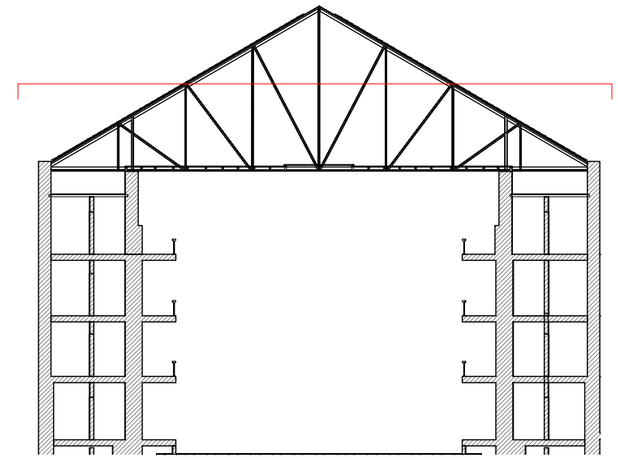
·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

R-07
LLISTONS NOUS ZONA GALLINER
ESCALA 1:100 - 1:300

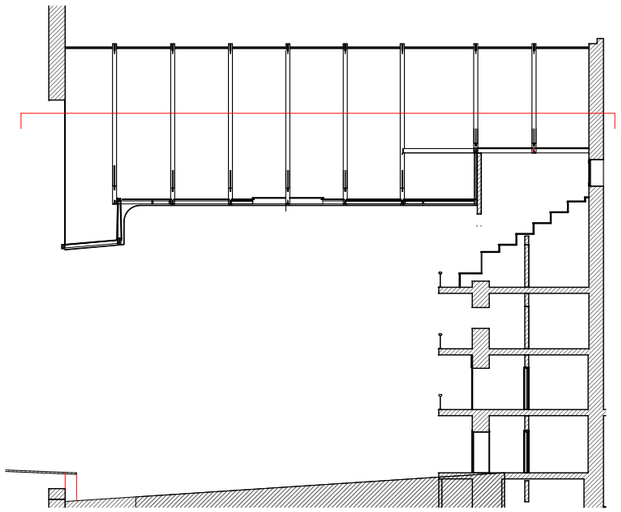
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes





SSECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

TAULERS CONTRAXAPATS DE BEDOLL CARROSSER DE 250x150x18 mm
ESPECEJAMENT 250x750 mm

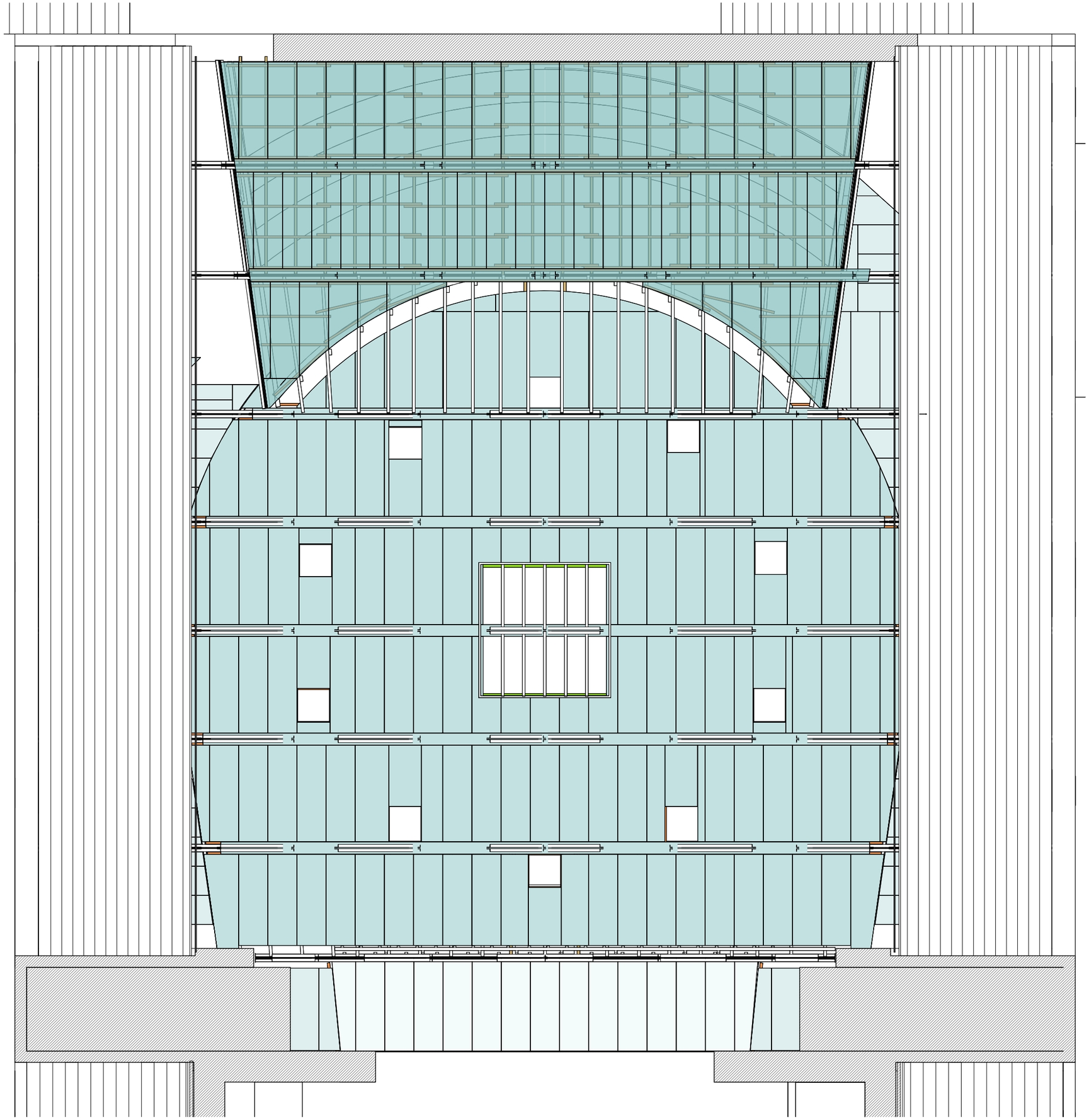
TOTAL SUPERFÍCIE = 105 M2

·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

R-08
TAULERS NOUS ZONA GALLINER
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes



CONSORCI TEATRE FORTUNY REUS

R 08 A
TAULERS NOUS ZONA GALLINER TRANSPARÈNCIA
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes

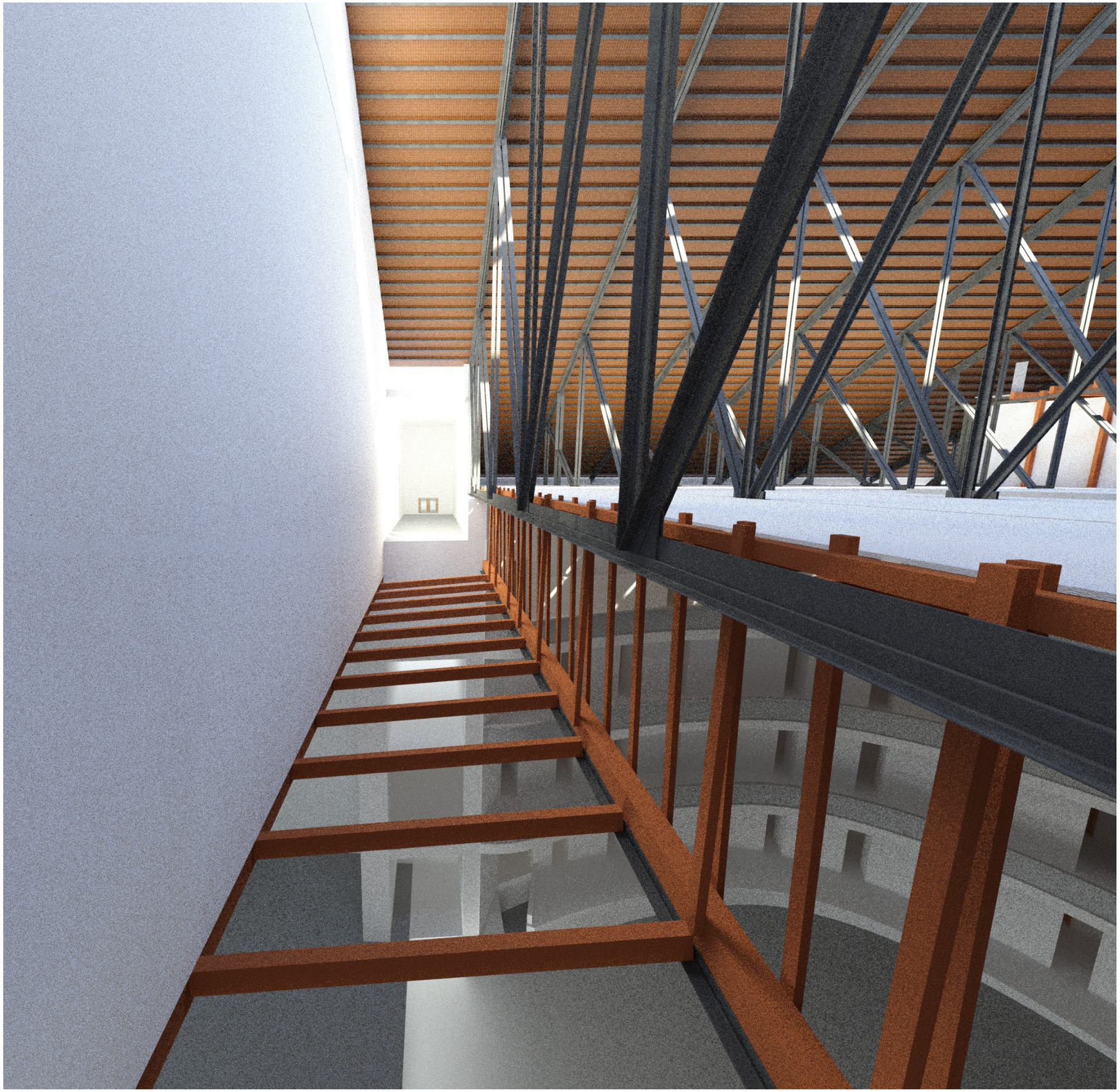


CONSORCI TEATRE FORTUNY REUS

I 01
VISTA DE DE PROSCÈNIC SENSE TELÓ
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes

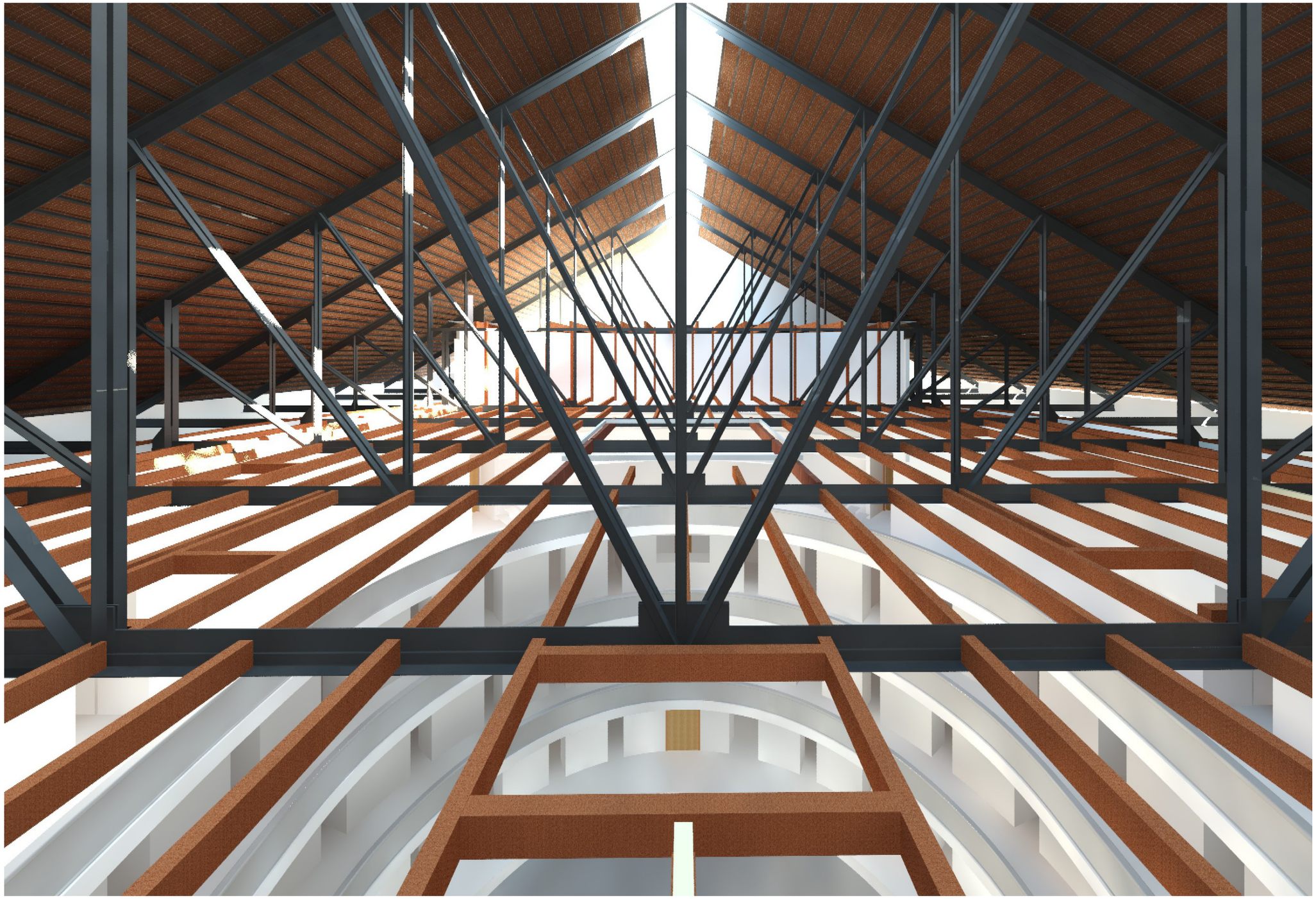


CONSORCI TEATRE FORTUNY REUS

I 02
VISTA DES DE PROSCÈNIC
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes

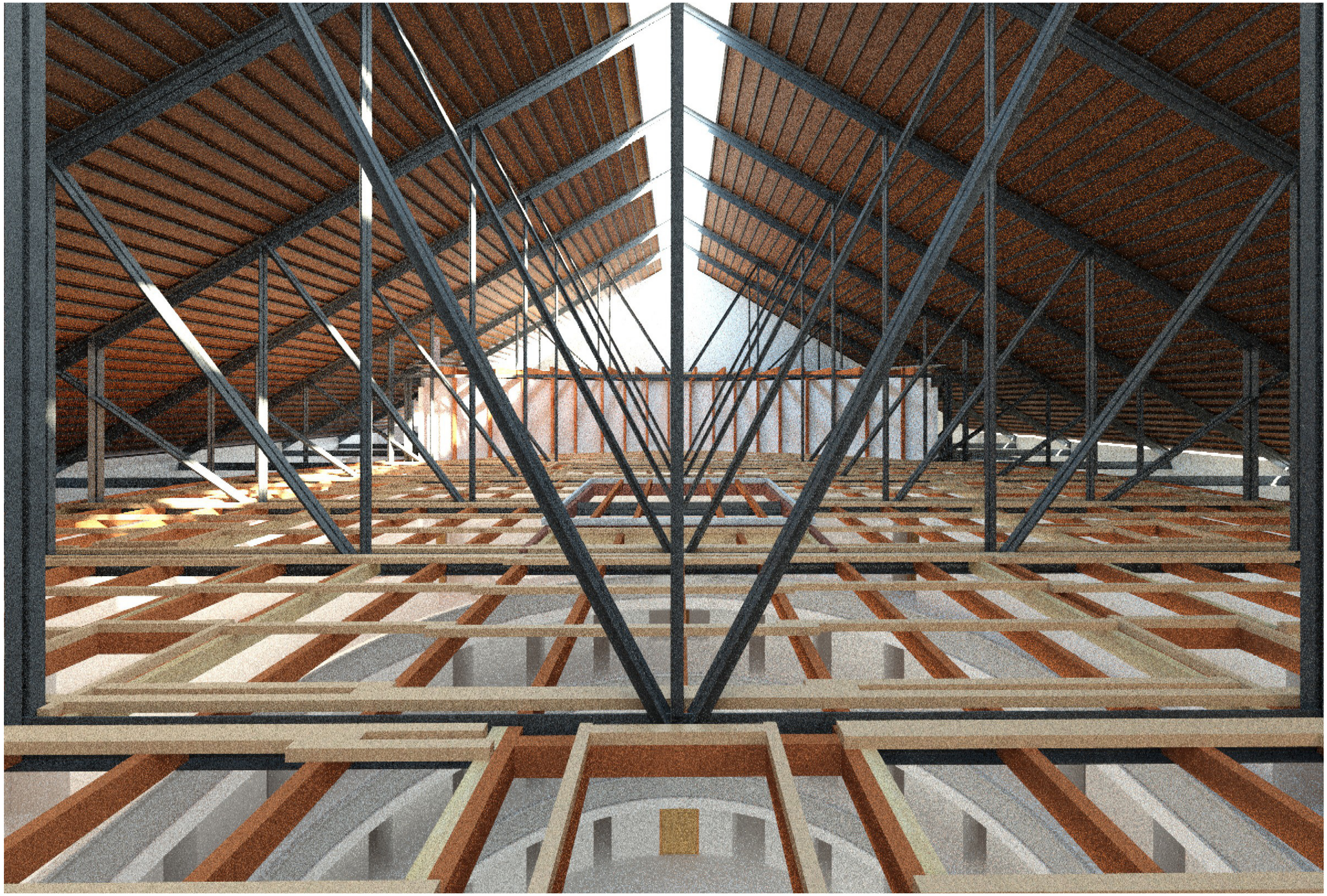


CONSORCI TEATRE FORTUNY REUS

I 03
RETIRADA DE TAULERS I LLISTONS
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes

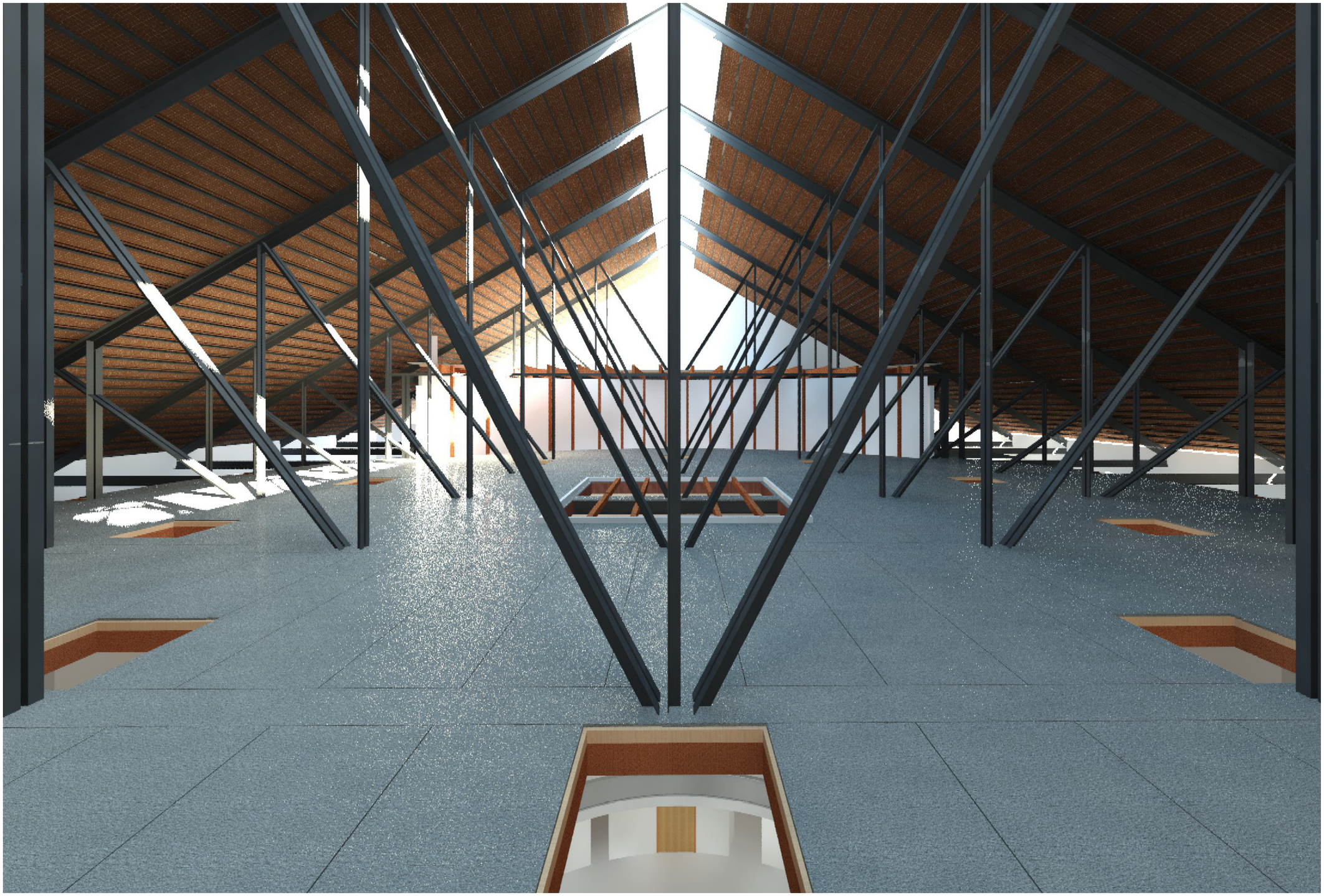


CONSORCI
TEATRE FORTUNY
REUS

I 04
RASTRELLS PER REBRE NOU TAULER
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes

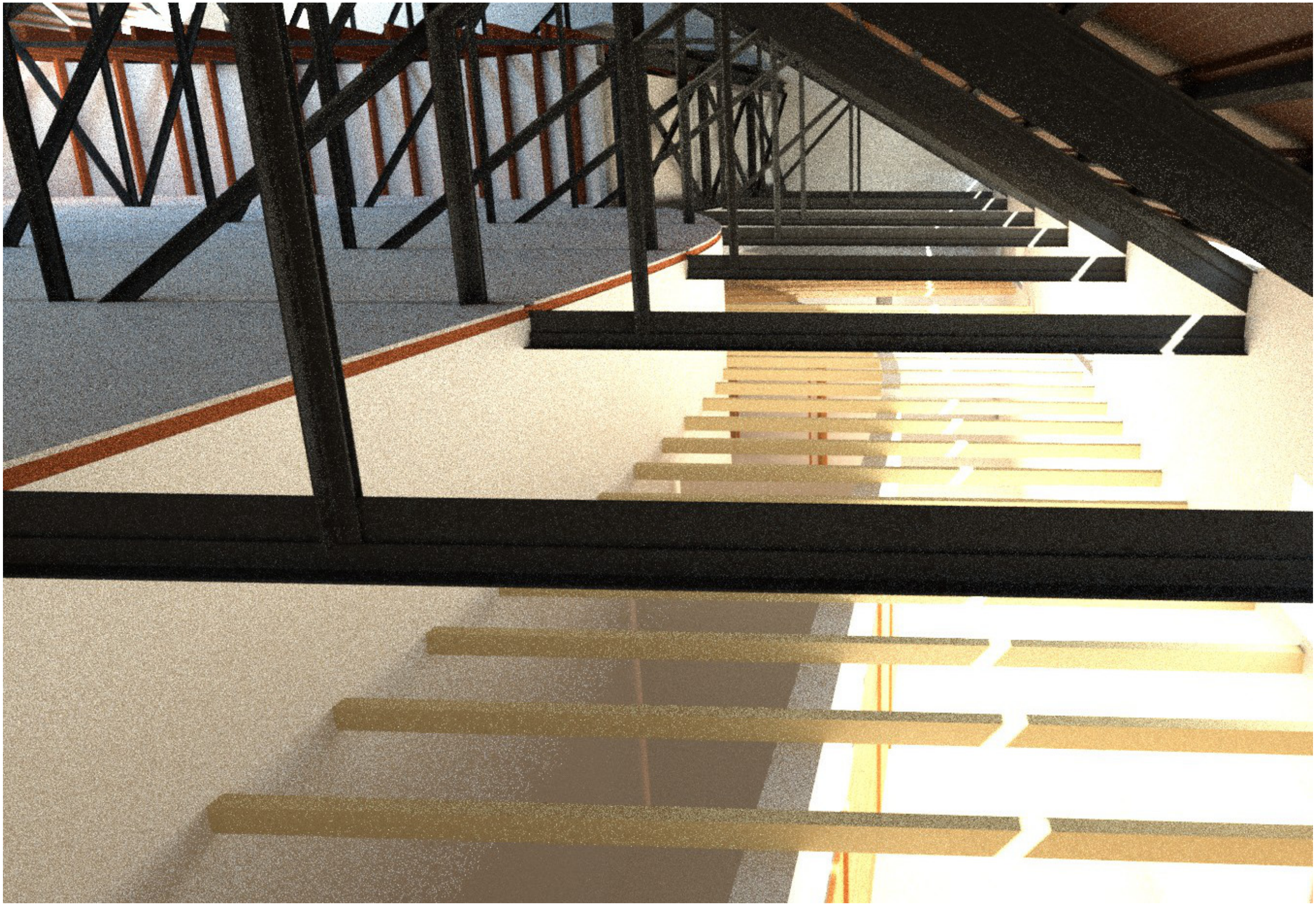


CONSORCI
TEATRE
FORTUNY
REUS

I 05
NOU PAVIMENT(EL COLOR NO CORRESPON)
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes

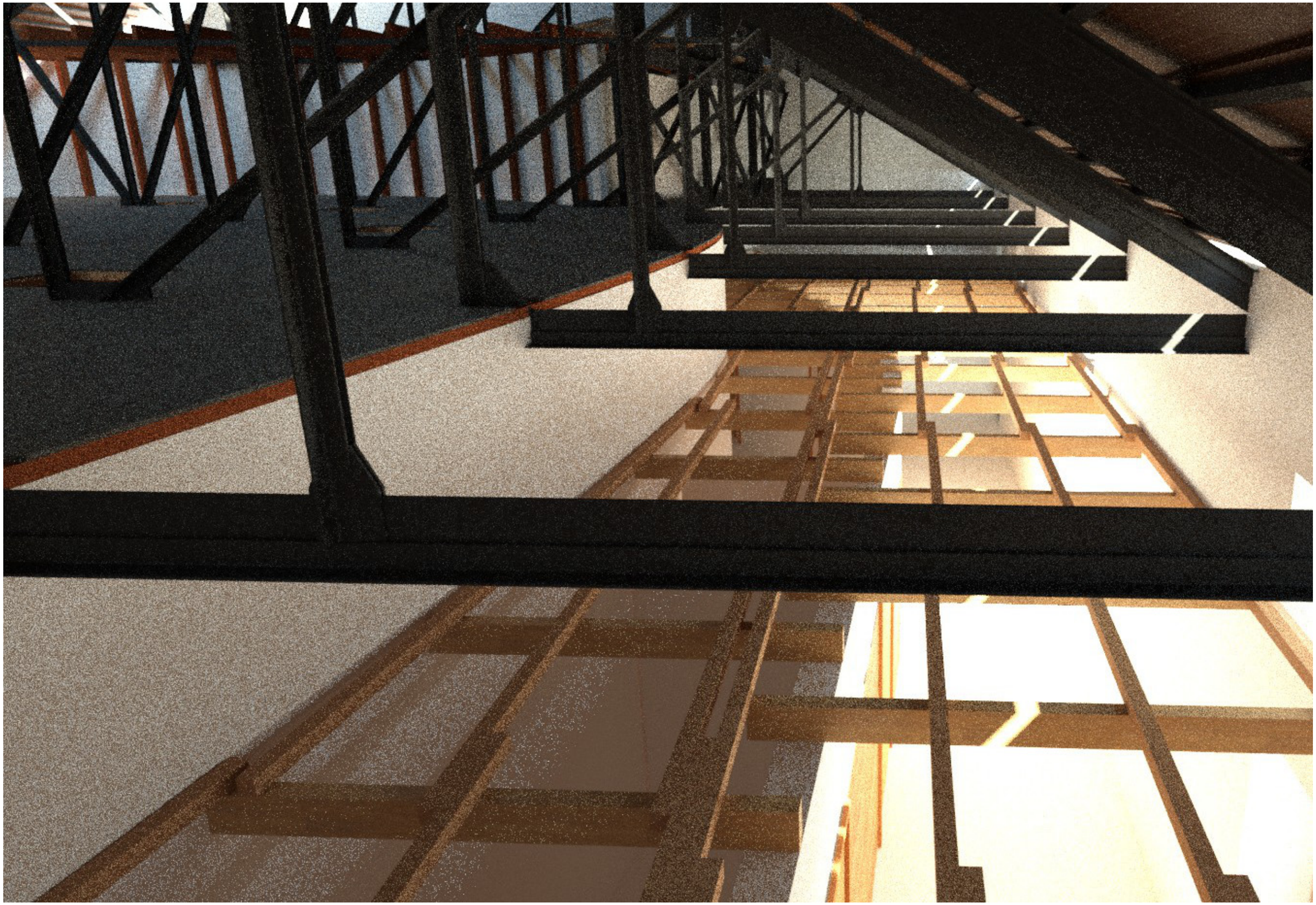


·CONSORCI·
TEATRE
FORTUNY
REUS

I 06
LATERAL SENSE TAULER
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes



CONSORCI
TEATRE FORTUNY
REUS

I 07
LATERAL RASTRELLS PER REBRE NOU PAVIMENT
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes



CONSORCI TEATRE FORTUNY REUS

I 08
DES DEL GALLINER
ESCALA 1:100 - 1:300

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESPAI SOTA COBERTA DEL TEATRE FORTUNY DE REUS
ABRIL DE 2026

CONSORCI TEATRE FORTUNY, promotor
Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus, arquitectes

7 PLEC DE CONDICIONS

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ 2022 CAIB-COAC

"Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència."

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies
1.1. Demolicions
2. Estructures
2.1. Estructures de fusta
3. Revestiments i paviments
3.1. Paviments de sòls i escales
3.1.1. Paviments de fusta per a sòls i escales

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes
2. Relació de productes amb marcatge CE

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m^2) o metre cúbic (m^3), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m^3 o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m^3 o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arreplega selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant, classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb

Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

• Execució

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconstrucció, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreplega i selecció en origen o *in situ*, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolir-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de maneta que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions pròximes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreplega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreplegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

• Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• Condicions d'acabament

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paralitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntalament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

2. Estructures

2.1. Estructures de fusta

Descripció

Descripció

Sistema estructural dissenyat amb elements de fusta o productes derivats d'aquest material, que units entre si formaran un conjunt resistent a les sol·licitacions que puguin incidir sobre l'edificació.

Inclou:

- elements verticals (pilars o murs entramats)
- elements horitzontals (bigues, biguetes de forjat i entrebigat de sòl)
- armadura de cobertes de corretges, de parells, de cintres i de voltes i cúpules.

Els pilars de fusta massissa podran tenir secció quadrada, rectangular o massissa, amb altures de 3 o 4 metres.

Les bigues principals constitueixen els sistemes de suport dels forjats.

Els cairats de forjat comprenen aquelles peces que s'empren per a la construcció de forjats de pisos, i se'n poden diferenciar:

- sistemes lleugers d'entramat format per peces d'escairada menuda;
- sistemes tradicionals de peces de gran escairada amb entrebigat reblit de morter, emprat en les edificacions antigues.

L'entramat de fusta massissa s'utilitza en construccions senzilles, generalment de caràcter rural, i es poden emprar també en la construcció de ponts o passarel·les de fusta en què s'utilitzin aquests empostats com a superfície de trànsit o de rodadura.

En els forjats anomenats pesats, els revoltons són de voltes de rajola i rebliment amb enderrocs, tot corresponent aquesta tipologia a l'edificació antiga. També poden resoldre's amb revoltons de guix. En la construcció actual s'usa aquest sistema, encara que pot completar-se l'entrebigat amb revoltons d'argila cuita i altres materials com taulers de fusta o ceràmics.

Els murs d'entramats, molt usats en la construcció lleugera, consisteixen en muntants de fusta de petita secció disposats a una separació de 40 cm, armats amb tauler contraxapat. En la construcció tradicional el sistema de muntants es completa amb reble de fàbrica de rajola, de pedra o d'atovó. En aquesta solució els muntants solen estar més separats.

Les armadures de coberta consisteixen en sistemes estructurals que poden consistir en l'ús de parells recolzats en l'extrem inferior directament sobre mur o sobre estreps, i l'extrem superior recolzats l'un contra l'altre o bé contra la filera que constitueix el carener. Els estreps poden estar lligats mitjançant tirants, amb la qual cosa millora el seu comportament estructural, i poden tenir falsos tirants, a més de tirants, o exclusivament falsos tirants.

Les cintres són sistemes triangulats que recolzen directament sobre murs o sobre dorments, estan separades d'1 a 3 o més metres i es relacionen entre si mitjançant corretges. La tipologia de cintres podrà variar entre la cintra de parells, tirant i pendó, cintra romana de parells, tornapuntes, tirant i pendeló, la cintra en W, cintra en ventall, tipus Polonceau, de tisora, biga recta en gelosia, sobre forjat creant espai habitable, pòrtics rígids de fusta serrada i cartel·les de tauler contraxapat clavat, entre altres.

Totes aquestes estructures poden ser de fusta massissa o de fusta laminada.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de forjat amb cairat de fusta, especificant escairada del cairat i tipus de fusta, de revoltó i de formigó.

Unitat de cintra de fusta especificant tipus de fusta, llum i càrrega.

Metre quadrat d'estructura de fusta laminada en arcs especificant llum i tipus d'arcs.

Metre quadrat d'estructura de fusta laminada pòrtics especificant llum i tipus de pòrtics.

Metre quadrat d'empostat de coberta especificant tipus de fusta i secció.

Metre quadrat d'estructura de fusta laminada per a coberta, especificant tipus de fusta, llum i pendent.

Metre lineal d'elements de pals, bigues, corretges, i cabirons, especificant escairada i tipus de fusta.

Metre quadrat de tractament de la fusta contra insectes xilòfags a l'exterior, mitjançant ruixat a pressió.

Metre quadrat de tractament de la fusta contra insectes xilòfags a l'exterior, mitjançant gasificat o fum.

Metre quadrat de tractament interior de murs contra insectes xilòfags, mitjançant injector de ϕ12 mm.

Metre quadrat de tractament interior de murs contra insectes xilòfags, fins a 1 m, mitjançant injector de ϕ18 mm.

Unitat de tap per a tractament de fusta.

Metre quadrat de tractament de protecció de la fusta contra el foc, especificant tipus de producte i procediment d'aplicació.

Es consideraran incloses en els mesuraments les operacions d'anivellament, mitjans auxiliars utilitzats en el muntatge, desaprofitaments per unions, encaixos i diferents pèrdues per acoblaments dels

elements per al muntatge de l'estructura, inclosos els ferratges necessaris per a realitzar els encaixos i unions, és a dir, tots els conceptes que intervenen per a ultimar perfectament la unitat d'obra.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra.

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els materials que s'incorporen a les unitats d'obra són els següents:

- Fusta massissa:

Dins de la fusta massissa s'inclou la fusta serrada i la fusta de roll. Per a la fusta serrada es realitza una assignació de classe resistent per a diferents classes arbòries, (CTE DB-SE-M), que permet que, especificada una classe resistent, es pugui utilitzar, en el càlcul, els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associats a aquesta (vegeu taules E.1 i E.2 del CTE DB-SE-M).

Les classes resistents són:

- a) per a coníferes i xop: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 i C50;
- b) per a frondoses: D30, D35, D40, D50, D60 i D70.

En la taula C.1 de l'Annex C del CTE DB-SE-M, s'estableix per a la fusta serrada, amb caràcter informatiu i no exhaustiu, l'assignació de classe resistent, en funció de la qualitat segons la norma de classificació l'espècie arbòria i la procedència considerada. En la taula C.2 annex C del CTE DB SE-M s'inclou, amb caràcter informatiu i operatiu, una selecció del contingut de la norma UNE 56544:2022 relativa a l'assignació de classe resistent a la fusta serrada, i en la taula C.3, CTE DB SE-M, s'inclou la relació de les espècies arbòries, citades en la Taula C.1, indicant-ne el nom botànic i la procedència. Altres denominacions possibles de les espècies arbòries, locals o comercials, s'identificaran pel seu nom botànic.

La fusta en roll se sol utilitzar per a la formació de forjats en medis rurals, així com en la construcció d'armadures de corretges o de parells, també en sistemes rústics.

El contingut d'humitat serà el que correspongui a la humitat d'utilització, sempre que el procés de fabricació ho permeti, a fi de reduir els moviments del material a causa de la variació d'humitat.

- Fusta laminada encolada:

Els elements de fusta laminada encolada constitueixen peces estructurals formades per encolat de làmines de fusta amb direcció de la fibra sensiblement paral·lela. La fusta laminada podrà estar fabricada amb totes les fustes citades en la norma UNE-EN 14080:2022 «Estructures de fusta. Fusta laminada encolada i fusta massissa encolada. Requisits». Les unions dentades per a peces senceres fabricades d'acord amb la norma UNE-EN 14080:2022, no han d'utilitzar-se en classe de servei 3 quan en la unió canvia la direcció de la fibra.

El contingut d'humitat de cada làmina haurà d'estar comprès entre el 8 i el 15%. La variació del contingut d'humitat de les làmines d'una mateixa peça no excedirà el 4%. La comprovació del contingut d'humitat es farà mitjançant la norma UNE-EN 13183-3:2006.

La fusta laminada encolada, per al seu ús en estructures, estarà classificada segons a una classe resistent, d'acord amb el CTE DB SE-M, tot basant-se en una de les dues opcions següents:

- Experimentalment, amb assaigs normalitzats, segons l'apartat D.2 del CTE DB SE-M
- Deduïda teòricament a partir de les propietats de les làmines de fusta, que conformen l'element estructural, segons l'apartat D.3, del CTE DB SE-M tenint en compte que els valors de les propietats, de la fusta laminada encolada així classificada, són majors o iguals als que corresponen per a la classe resistent assignada, cosa que permet al projectista que, especificada una Classe Resistent, pugui utilitzar, en el càlcul, els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associats a aquesta.

Les classes resistents són les següents:

- a) per a fusta laminada encolada homogènia: GL24h, GL28h, GL32h i GL36h;
- b) per a fusta laminada encolada combinada: GL24c, GL28c, GL32c i GL36c;

En la taula D.1 del CTE-DB-SE-M s'expressa l'assignació de classes resistents de la fusta laminada encolada, i en l'apartat D.4, Taula D.2 del mateix document, s'inclouen les correspondències conegudes entre les classes resistents de fusta laminada encolada i de fusta serrada emprada en les làmines.

L'assignació de classe resistent a la fusta laminada encolada s'obté, en aquest cas, mitjançant assaigs d'acord amb la norma UNE-EN 14080:2022. Els valors obtinguts de les propietats, mitjançant assaigs, han de ser superiors, o iguals, als corresponents a la classe resistent a assignar.

L'assignació de classe resistent a la fusta laminada encolada mitjançant assaigs s'obté mitjançant càlcul aplicant les expressions matemàtiques que figuren en la norma UNE-EN 14080:2022, per a la qual cosa cal conèixer, prèviament, els valors característics de les propietats de la fusta serrada a emprar en les làmines, d'acord amb el que s'estableix en l'annex E, CTE DB SE-M.

En fusta laminada combinada, les expressions s'apliquen a les propietats de les parts individuals de la secció transversal. L'anàlisi de les tensions pot realitzar-se basant-se en la hipòtesi de la deformació plana de la secció. La comprovació de la resistència ha de realitzar-se en tots els punts rellevants de la secció transversal. Els valors de les propietats obtinguts mitjançant les expressions que figuren en la norma UNE-EN 14080:2022 han de ser superiors o iguals als corresponents a la classe resistent a assignar.

L'assignació de la classe resistent, respecte als valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades es farà d'acord amb les indicacions del CTE, DB-SE-M, annex E, Taula E.3 per a la fusta laminada encolada homogènia i Taula E.4 per a la fusta laminada encolada combinada.

Els requisits mínims de fabricació s'indiquen en la norma UNE-EN 14080:2022 «Fusta laminada encolada. Especificacions i requisits mínims de fabricació», o la UNE-EN 14080:2022, segons la classe de servei.

- Fusta microlaminada:

és un producte derivat de la fusta per a ús estructural fabricat amb xapes de fusta de petit gruix (de l'ordre de 3 a 5 mm) encolades amb la mateixa direcció de la fibra, coneguda amb les sigles del seu nom en anglès, LVL. La fusta microlaminada per a ús estructural haurà de subministrar-se amb una certificació dels valors de les propietats mecàniques i de l'efecte de la grandària d'acord amb els plantejaments generals del CTE DB SE-M.

- Tauler estructural:

El tauler és, en general, una peça en la qual predominen la longitud i l'amplària sobre el gruix, i en la qual l'element constitutiu principal és la fusta. Se'l coneix, també, com a producte derivat de la fusta.

Els taulers poden ser:

- tauler contraxapat;
- tauler de fibres;
- tauler de partícules (tauler aglomerat i tauler de borumballa).

El tauler contraxapat és el format per capes de xapes de fusta encolades de manera que les direccions de les fibres de dues capes consecutives formen un cert angle, generalment de 90°. Els valors característics de les propietats mecàniques dels taulers contraxapats han de ser aportats pel fabricant d'acord amb la normativa d'assaig UNE-EN 789:2006 i la UNE-EN 1058:2010.

El tauler de fibres és el format per fibres lignocel·lulòsiques mitjançant l'aplicació de calor i/o pressió. La cohesió s'aconsegueix per les propietats adhesives intrínseques de les fibres o per addició d'un aglomerant sintètic. Podran ser: Tauler de fibres de densitat mitjana (tauler DM o MDF); Tauler de fibres dur (densitat major o igual a 900 kg/m^3); Tauler de fibres semidur (densitat compresa entre 400 i 900 kg/m^3).

El tauler de partícules és aquell format per partícules de fusta o d'un altre material llenyós, aglomerades entre si mitjançant un adhesiu i pressió, a la temperatura adequada. També és anomenat tauler aglomerat.

El tauler de borumballa és un tauler de constitució similar al de partícules però fabricat amb borumballa de dimensions majors. Les seves propietats mecàniques són majors. Pot ser Tauler d'encenalls orientats OSB (Oriented Strand Board) i, en aquest cas, la borumballa de les capes externes estan orientades seguint la direcció longitudinal del tauler, per la qual cosa les propietats mecàniques del tauler s'incrementen en aqueixa direcció i disminueixen en la direcció perpendicular. Els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat dels taulers de fibres s'inclouen en les taules E.9 i E.10, del CTE, DB SE-M, i ambient en el qual s'utilitzen.

En les estructures de fusta, dels taulers anteriors, s'utilitzen solament aquells que, en les normes UNE corresponents, s'especifica per a ús estructural o d'alta prestació estructural (aquest últim amb propietats de resistència i de rigidesa majors que l'anàleg estructural).

L'ús dels diferents tipus de taulers ha de limitar-se a les classes de servei recollides per a cada tipus en la taula 2.1, del CTE DB SE-M. En l'annex E.3 del mateix DB, figuren els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associats a cada tipus de tauler estructural dels que allí s'especifiquen. En

els apartats E.3.1 a E.3.3 s'estableixen els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associats als tipus de taulers i a l'ambient en el qual s'utilitzen.

En les taules E.5 a E.8 del CTE DB SE-M, s'indiquen els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades a cada tipus de tauler de partícules i ambient en el qual s'utilitzen.

- Adhesius:

La documentació tècnica de l'adhesiu ha d'incloure les prescripcions d'ús i incompatibilitats. L'encolat de peces de fusta d'espècies diferents o de productes derivats de la fusta variats (sobretot si els coeficients de contracció són diferents) requereix un coneixement específic sobre la seva viabilitat.

En la taula 4.1 del CTE DB SE-M, es descriuen els adhesius utilitzats en fusta per a ús estructural i la seva adequació a la classe de servei. Els adhesius utilitzats en la fabricació d'elements estructurals de fusta s'ajustaran a les normes UNE-EN 301:2018 i UNE-EN 12436:2002 ERRATUM:2005.

Els adhesius que compleixin les especificacions per al Tipus I, definides en UNE-EN 301:2018, poden utilitzar-se en totes les classes de servei, i els que compleixin les especificacions per al Tipus II, únicament en la classe de servei 1 o 2 i mai exposats de forma prolongada a temperatures superiors als 50°C. En el producte s'indicarà de manera visible que l'adhesiu és apte per a ús estructural, així com per a classes de servei per a les quals és apte.

- Unions:

Les unions de peces estructurals de fusta es realitzaran mitjançant

Elements mecànics de fixació de tipus clavilla (claus, perns, passadors, tirafons i grapes);

Elements mecànics de fixació de tipus connectors;

Unions tradicionals.

Elements mecànics de fixació

Els elements mecànics de fixació contemplats en aquest DB per a realitzar les unions són:

De tipus clavilla: claus de fust llis o amb relleixos, grapes, tirafons (caragols rosca fusta), perns o passadors.

Connectors: d'anell, de placa o dentats.

En el projecte s'especificarà, per a la utilització en estructures de fusta, i per a cada tipus d'element mecànic:

Resistència característica a tracció de l'acer $f_{u,k}$.

Informació geomètrica que permeti l'execució correcta dels detalls.

Les unions exteriors exposades a l'aigua estaran subjectes a les consideracions de durabilitat. Tots els elements metàl·lics que s'utilitzen tindran la mateixa resistència al foc que l'estructura mateixa construïda en fusta o producte derivat d'aquest material.

Per a les unions tipus clavilles, s'estarà al que es disposa en el CTE, DB SE-M, apartat 8.3; unions amb claus, apartat 8.3.2., tot establint-se en la taula 8.2 la separació i distàncies mínimes; unions amb grapes, apartat 8.3.3, del DB SE-M., tot establint-se en la taula 8.3 les separacions i distàncies mínimes en grapes; unions amb perns, apartat 8.3.4 del DB SE-M., tot establint-se en la taula 8.5 les separacions i distàncies mínimes; unions amb passadors, apartat 8.3.5.; unions amb tirafons, apartat 8.3.6., tot establint-se en la taula 8.6 les separacions i distàncies mínimes a la vora per a tirafons.

Per a unions amb connectors s'estarà al que es disposa en el CTE DB SE-M, apartat 8.4, tot establint-se en la taula 8.8 les separacions i distàncies mínimes per a connectors d'anell i de placa.

Unions tradicionals

Les unions tradicionals, també denominades fusteres o unions per contacte, transmeten les forces mitjançant tensions de compressió localitzada i de tallant entre les mateixes peces de fusta mitjançant el tall i mecanització adequats. El material aportat (generalment ferratges en forma de plaques de ferro i altres elements de fixació) és molt reduït i la seva funció és la de mantenir en posició les unions. En alguns casos poden servir per a reforçar la unió o per a resistir una inversió de la sol·licitació.

Condicions de subministrament i recepció

El control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. S'indicaran les condicions particulars de control per a la recepció dels productes, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que aquests reuneixen les característiques.

Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

- corresponen als especificats en el plec de condicions del projecte

- disposen de la documentació exigida:

- estan caracteritzats per les propietats exigides;

- han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o ho determini la direcció facultativa, amb la freqüència establida.

Comprovacions

Per a la fusta i els productes derivats de fusta per a ús estructural hi ha Marcatge CE, que s'aniran actualitzant segons les resolucions oficials que es publiquen. Segons Resolució de 13 de novembre de 2006, de la Direcció General de Desenvolupament Industrial (BOE 20 desembre de 2006), les normes de marcatge CE vigents fins a la data susdita, referents a aquests productes, són les següents:

- Taulers derivats de la fusta per a la utilització en la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

- Estructura de fusta. Fusta laminada encolada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Estructures de fusta. Fusta estructural amb secció transversal rectangular (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Estructures de fusta. Elements estructurals prefabricats que utilitzen connectors metàl·lics de placa dentada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Elements metàl·lics d'unió: (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO, les característiques mecàniques dels quals es recullen en la taula 4.3 de DB SE-A.

Les últimes disposicions d'aquesta matèria estan recollides en el Reial decret 110/2008 d'1 de febrer, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció (BOE de 12-2-2008).

A l'arribada dels productes a l'obra, el director de l'execució de l'obra comprovarà:

Amb caràcter general: aspecte i estat general del subministrament i que el producte és identificable, i s'ajusta a les especificacions del projecte.

Amb caràcter específic: es faran, també, les comprovacions que en cada cas es consideren oportunes de les quals a continuació s'estableixen excepte, en principi, les que estiguin avalades pels procediments reconeguts en el CTE;

Per a la fusta serrada:

- Espècie botànica: la identificació anatòmica es farà en laboratori especialitzat;

- Classe Resistent: la propietat o propietats de resistència, rigidesa i densitat s'especificaran segons notació i assaigs de l'apartat 4.1 del CTE DB SE-M;

- toleràncies en les dimensions: S'ajustaran a la norma UNE-EN 336:2014 per a fustes de coníferes. Aquesta norma, en tant que no existeixi norma pròpia, s'aplicarà també per a fustes de frondoses amb els coeficients d'inflor i minvament de l'espècie de frondosa utilitzada;

- contingut d'humitat: Excepte especificació en contra, ha de ser ≤ 20%.

Per als taulers:

- Propietats de resistència, rigidesa i densitat: Es determinaran segons notació i assaigs de l'apartat 4.4.1, del CTE DB SE-M;

- toleràncies en les dimensions: Segons UNE-EN 312:2010 per a taulers de partícules, UNE-EN 300:2007 per a taulers de borumballa orientats (OSB), UNE-EN 622-1:2004 ERRATUM per a taulers de fibres i EN 315:2001 per a tauler contraxapat;

Per als elements estructurals de fusta laminada encolada:

- Classe Resistent: la propietat o propietats de resistència, de rigidesa i la densitat, s'especificaran segons notació de l'apartat 4.2.1 del CTE DB SE-M;

- toleràncies en les dimensions: Segons UNE-EN 14080:2022.

- Dimensions de la mostra a assajar: una llesca de la secció transversal de la peça amb una amplària de 50 mm, presa de l'extrem de la peça.

- Determinació de la resistència característica de les unions dentades d'entroncament de làmines. Norma d'assaig UNE-EN 408:2011+A1:2012 «Estructures de fusta. Fusta serrada i fusta laminada encolada per a ús estructural. Determinació d'algunes propietats fisicomecàniques».

Per a altres elements estructurals realitzats en taller.

- Tipus, propietats, toleràncies dimensionals, planitud, contrafletxes (en el seu cas): comprovacions segons el que s'especifica en la documentació del projecte.

Per a fusta i productes derivats de la fusta, tractats amb productes protectors: es comprovarà la certificació del tractament.

Per als elements mecànics de fixació: es comprovarà la certificació del tipus de material utilitzat i del tractament de protecció.

Criteri general de no acceptació del producte.

L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, llevat de demostració que no suposi risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no acceptació del producte i en el seu cas de la partida.

Control de la documentació dels subministraments

S'ha de comprovar que tots els productes venen acompanyats pels documents d'identificació exigits per la normativa de compliment obligatori i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.

El certificat de garantia del fabricador, signat per persona física.

Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afecten els productes subministrats.

En l'albarà de subministrament o, en el seu cas, en documents a banda, el subministrador facilitarà, almenys, la informació següent per a la identificació dels materials i dels elements estructurals:

Amb caràcter general: nom i direcció de l'empresa subministradora; nom i direcció de la fàbrica o de la serradora, segons correspongui; data del subministrament; quantitat subministrada; certificat d'origen, i distintiu de qualitat del producte, en el seu cas.

Amb caràcter específic:

Fusta serrada: espècie botànica i classe resistent, dimensions nominals; contingut d'humitat o indicació d'acord amb la norma de classificació corresponent.

Tauler: tipus de tauler estructural segons norma UNE (amb declaració dels valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades al tipus de tauler estructural); dimensions nominals.

Element estructural de fusta laminada encolada: tipus d'element estructural i classe resistent (de la fusta laminada encolada utilitzada); dimensions nominals; marcat segons la norma UNE-EN 14080:2022.

Altres elements estructurals realitzats en taller: tipus d'element estructural i declaració de la capacitat portant de l'element amb indicació de les condicions de suport (o els valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat dels materials que ho conformen); dimensions nominals.

Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

certificat del tractament en el qual ha de figurar: la identificació de l'aplicador;

l'espècie de fusta tractada; el protector empleat i el seu número de registre (Ministeri de Sanitat i Consum); el mètode d'aplicació emprat; la categoria de risc que cobreix; la data del tractament; precaucions que cal prendre davant de mecanitzacions posteriors al tractament; informacions complementàries, en el seu cas.

Elements mecànics de fixació: tipus (clau sense o amb relleixos, tirafons, passador, pern o grapa) i resistència característica a tracció de l'acer i tipus de protecció contra la corrosió; dimensions nominals;

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

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

S'haurà de comprovar que els productes de construcció incorporats a la unitat d'obra porten el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 de productes de construcció. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

Els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que n'asseguren les característiques tècniques exigides en el projecte i documentarà, en el seu cas, el reconeixement oficial del distintiu.

Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors.

Control de recepció mitjançant assaigs

En determinats casos pot ser necessari realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o els indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte.

L'assignació de classe resistent a la fusta laminada encolada s'obté, en aquest cas, mitjançant assaigs d'acord amb les normes UNE-EN 408:2011+A1:2012 i UNE-EN 14080:2022.

Els valors obtinguts de les propietats, mitjançant assaigs, han de ser superiors, o iguals, als corresponents a la classe resistent a assignar.

Criteris d'acceptació i rebuig

El criteri d'acceptació en els casos en què no calgui fer assaigs serà:

Que la documentació de subministrament aportada és suficient i adequada a la normativa i a les especificacions del projecte.

Que el producte està en possessió d'un distintiu de qualitat que l'eximeix d'assaigs.

Que els resultats dels assaigs estiguin d'acord amb els valors admissibles de la normativa, del projecte o de la direcció facultativa.

Es verificarà que la documentació anterior és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta. Si no és així, la direcció facultativa estudiarà si ha de rebutjar-se; o bé condicionarà l'acceptació a la realització dels assaigs oportuns o a la presentació d'informes o actes d'assaigs realitzats per un laboratori aliè al fabricant.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els elements de fusta per a estructures hauran d'emmagatzemar-se en condicions favorables de contingut d'humitat, no superiors a les d'utilització final d'aquests incorporats a les obres. Es recomana que aquests productes no s'emmagatzemen a la intempèrie per a no modificar-ne el contingut d'humitat considerablement, tenint en compte que en els dies de major temperatura i aire més sec es poden produir clevills i guerxaments després d'un assecat brusc de la fusta. També es tindrà en compte l'efecte de la llum solar en la superfície, que aquesta podrà alterar-ne de manera desigual el color. Així mateix, es recomana que la fusta emmagatzemada no estigui assentada en contacte amb el terreny o directament sobre la superfície sobre la qual recolza, i aquesta ha d'estar separada, per a permetre'n la ventilació.

S'evitarà, durant el magatzematge dels elements de fusta o productes derivats d'aquest material, que estiguin sotmesos a tensions superiors a les previstes per a les condicions de servei. Si es tractés d'elements de grans dimensions, especialment en el cas de tractar-se de peces de fusta laminada, s'evitarà que en la manipulació es produeixin distorsions que els danyen de manera permanent.

En el cas de tractar-se de fusta laminada, aquesta es mantindrà protegida de l'acció de la humitat, atenent a les característiques dels adhesius que uneixen les làmines.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

Es faran tasques de replantejament tenint en compte les toleràncies admissibles per a les estructures de fusta, i les operacions necessàries per a la seva presentació en obra i muntatge final.

Es recomana que els suports es fixen a les bases de formigó o de fàbrica de rajola previstes en projecte, mitjançant elements metàl·lics no envoltants, que en permeten la ventilació de l'extrem. Aquestes bases hauran d'estar perfectament anivellades per a permetre el fàcil assentament de l'estructura.

En el cas de tractar-se d'elements horitzontals que s'incorporin a l'estructura vertical pètria, es preveurà realitzar un replantejament exacte d'aquests, més la folgança necessària per al seu muntatge i ventilació posterior dels caps. és convenient anivellar perfectament la zona de suport dels elements horitzontals mitjançant la preparació d'una capa de morter, sobre la qual es podrà col·locar abans una planxa metàl·lica per a garantir-ne un recolzament complet.

Les unions es replantejaran amb cura especial perquè una vegada unides o acoblades les diferents peces, aquestes encaixen perfectament.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Es recomana tenir en compte les incompatibilitats químiques d'alguns materials de construcció que estiguin en contacte entre si. En tot cas, es tindrà en compte l'alteració que tant la calç com el ciment produeixen en la fusta, i s'evitarà, per tant, així qualsevol contacte entre aquests materials.

Procés d'execució

• Execució

Abans d'utilitzar-la en la construcció, la fusta ha d'assecar-se, tant com sigui possible, fins a aconseguir continguts d'humitat adequats a l'obra acabada (humitat d'equilibri higroscòpic).

Si els efectes de les contraccions o minvaments no es consideren importants, o si han sigut reemplaçades les parts danyades de l'estructura, poden acceptar-se continguts més elevats d'humitat durant el muntatge sempre que s'asseguri que la fusta podrà assecar-se al contingut d'humitat desitjat.

S'evitarà el contacte de la fusta directament amb el terreny. Si el primer forjat sobre el terreny fos de fusta, es construirà elevat d'aquest, i s'haurà de quedar ventilada la cambra que es formi, amb orificis protegits amb reixeta i situats a tal altura que eviti que hi pugui entrar aigua. La secció mínima d'aquests és de 1.500 cm^3.

Els ancoratges de les llates a la fonamentació seran de barres o platines d'acer amb secció mínima de 5 mm^2 amb una separació màxima de 180 cm entre si i de 60 cm a les cantonades de la construcció. La longitud de l'ancoratge encastat en obra gruixuda serà de 10 cm com a mínim.

Les peces de solera s'ancoraran a la llata amb la mateixa quantia anterior, i separació no superior a 100 cm. La solució de l'ancoratge serà capaç de resistir accions de succió mitjançant platines de gruix petit que es claven o caragolen als muntants i s'ancoren en el formigó de la fonamentació.

Els cairats tindran un lliurament sobre les bigues d'almenys 10 cm de longitud (recomanat).

Per a la construcció de juntes entre elements, i per a elements formats amb fusta de conífera, es consideraran les variacions dimensionals d'origen higrotèrmic següents:

Per a taulers contraxapats i de OSB, i en el seu plànol, seran com a màxim de valor 0,02% per cada 1% de variació de contingut d'humitat d'aquest.

Per a fusta serrada, laminada o microlaminada es podrà prendre, per cada 1% de variació de contingut d'humitat, un valor de 0,01% en direcció longitudinal i 0,2% en la transversal (aquesta última correspon en realitat a la tangencial, i la radial es podrà prendre com 0,1%).

Tot seguit s'enumeren una sèrie de bones pràctiques que milloren notablement la durabilitat de l'estructura:

evitar el contacte directe de la fusta amb el terreny, mantenint una distància mínima de 20 cm i disposant un material hidròfug (barrera antihumitat);

evitar que les arrancades de suports i arcs queden encastades en el formigó o un altre material de fàbrica. Per tant, es protegiran de la humitat col·locant-los a una distància suficient de terra o sobre capes impermeables;

ventilar les trobades de bigues en murs, mantenint una separació mínima de 15 mm entre la superfície de la fusta i el material del mur. El suport en la seva base ha de fer-se a través d'un material intermedi, separador, que no transmeti la possible humitat del mur (vegeu CTE DB SE-M, figura 11.1.a);

evitar unions en les quals es pugui acumular l'aigua;

protegir la cara superior dels elements de fusta que estiguin exposats directament a la intempèrie i en els quals pugui acumular-se l'aigua. En el cas d'utilitzar un cavalló (normalment de xapa metàl·lica), aquesta ha de permetre, a més, la ventilació de la fusta que cobreix (vegeu CTE DB SE-M figura 11.1.b);

evitar que les testes dels elements estructurals de fusta queden exposades a l'aigua de pluja ocultant-les, quan sigui necessari, amb una peça de remat protectora (vegeu CTE DB SE-M, figura 11.1.c);

facilitar, en general, al conjunt de la coberta la ràpida evacuació de les aigües de pluja i disposar sistemes de desaigüe de les condensacions en els llocs pertinents.

Els possibles canvis de dimensions, produïts per la inflor o minvament de la fusta, no han de quedar restringits pels elements d'unió:

en general, en peces de cantell superior a 80 cm, no han d'utilitzar-se entroncaments ni nusos rígids fets amb plaques d'acer que coarten el moviment de la fusta (vegeu CTE DB SE-M, figura 11.2.a);

les solucions amb plaques d'acer i perns queden limitades a situacions en les quals s'esperen petits canvis de les condicions higrotèrmiques de l'ambient i el cantell dels elements estructurals no supera els 80 cm. Igualment esdevé en unions de tipus corona en els nucs d'unió de pilar/llinda en pòrtics de fusta laminada, figura 11.2, del CTE DB SE-M.

Per a l'acaragolament dels elements metàl·lics d'unió es practicaran pretrepants, amb un diàmetre no major del 70% del diàmetre del caragol o element de subjecció, i en tot cas atenent a les especificacions del DB SE-M per a evitar el trencament de la peça per fem.

Toleràncies admissibles

Les toleràncies dimensionals, o desviacions admissibles respecte a les dimensions nominals de la fusta serrada, s'ajustaran als límits de tolerància de la classe 1 definits en la norma UNE-EN 336:2014 per a coníferes i xop. Aquesta norma s'aplicarà, també, per a fustes d'altres espècies de frondoses amb els

coeficients d'inflor i minvament corresponents, en tant que no existeixi norma pròpia. Les toleràncies dimensionals, o desviacions admissibles respecte a les dimensions nominals de la fusta laminada encolada, s'ajustaran als límits de tolerància definits en la norma UNE-EN 14080:2022.

L'enguerximent de columnes i bigues, mesurada en el punt mitjà de l'obertura, en aquells casos en els quals puguin presentar-se problemes d'inestabilitat lateral, o en barres de pòrtics, ha de limitar-se a 1/500 de la longitud de l'obertura en peces de fusta laminada i microlaminada o a 1/300 en peces de fusta massissa.

Muntatge de fusta laminada:

El fabricant o muntador de l'estructura de fusta haurà de comprovar el replantejament de l'obra en els punts de suport de les peces. El constructor haurà d'observar les següents toleràncies no acumulables admeses generalment:

Sobre la llum ± 2 cm

Transversalment ±1 cm

D'anivellament ±2 cm

En les cantonades de la construcció ±1 cm

Les toleràncies es reduiran a la meitat en el cas de col·locar les plaques d'ancoratge en el moment de l'abocament del formigó.

Gelosies amb unions de plaques dentades

Després del muntatge, s'admet un enguerximent màxim de 10 mm en qualsevol peça de la cintra sempre que s'afermi de manera segura en la coberta acabada de manera que s'eviti el moment provocat per aquesta distorsió. La desviació màxima d'una cintra respecte a la vertical no ha d'excedir el valor de 10 + 5•(H - 1) mm, amb un valor màxim de 25 mm; on H és l'altura (diferència de cota entre suports i punt més alt), expressada en metres.

- **Condicions d'acabament**

Durabilitat de les estructures de fusta

Ha de garantir-se la durabilitat de les estructures de fusta tant del material com de les fixacions metàl·liques emprades en les unions. S'hauran de prendre mesures, per tant, per a garantir la durabilitat de l'estructura almenys durant el temps que es consideri període de servei i en condicions d'ús adequat. Es tindrà en compte tant el disseny de l'estructura mateixa com la possibilitat d'afegir un tractament.

Tractament contra la humitat:

La fusta ha d'estar tractada contra la humitat, segons la classe de risc. Les especificacions del tractament hauran de fer referència a:

- tipus de producte a utilitzar
- sistema d'aplicació: pinzellat, polvoritzat, autoclau, immersió
- retenció i penetració del producte

Protecció de la fusta:

La protecció de la fusta davant dels agents biòtics i abiòtics serà preventiva. Es preveurà la possibilitat que la fusta no pateixi atacs deguts a aquest origen en un nivell acceptable. Els productes a aplicar-hi hauran d'estar indicats pels fabricants, que en l'envàs i en la documentació tècnica d'aquest producte indicaran les instruccions d'ús i manteniment.

Protecció preventiva davant dels agents biòtics.

Segons el grau d'exposició a l'augment del contingut d'humitat de la fusta durant el temps en el qual estarà en servei, s'estableixen cinc nivells de risc dels elements estructurals (art. 3.2.1.2.del CTE SE M):

Tipus de protecció davant d'agents biòtics i mètodes d'impregnació

S'estableixen sis nivells de protecció (NP) (UNE-EN 351-1:2023)

NP1, per a classes de risc 1 i 2, es recomana protecció superficial amb producte insecticida per a classe de risc 1, i amb producte insecticida i fungicida per a classe de risc 2: és aquella en la qual la penetració és com a mínim d'1 mm en qualsevol part de la superfície tractada.

NP2, per a classe de risc 3.1, és aquella en la qual la penetració mitjana aconseguida pel protector és d'almenys 3 mm en la blancor de totes les cares de la peça tractada.

NP3, per a classe de risc 3.2, és aquella en la qual la penetració mitjana aconseguida pel protector és d'almenys 6 mm en la blancor de totes les cares de la peça tractada.

NP4, per a classe de risc 4, és aquella en la qual la penetració mitjana aconseguida pel protector és d'almenys 25 mm en totes les cares de la peça tractada, de secció circular. En cas que s'utilitzen fustes no durables, aquestes han de ser impregnables.

NP5, per a classe de risc 4, és aquella en la qual la penetració és total en la blancor i totes les cares tractades.

NP6, per a classe de risc 5, és aquella en la qual la penetració és total en la blancor i d'almenys 6 mm en la fusta de duramen exposada. En cas d'emprar-se fustes no durables, aquestes han de ser impregnables.

L'elecció del tipus de protecció davant d'agents biòtics es recull la taula 3.1 del DB SE-M, en la qual s'indica el tipus de protecció exigit en funció de la classe de risc.

S'ha de tenir en compte que no totes les espècies són igualment impregnables. Entre les difícilment impregnables es troben algunes espècies coníferes: avets, pícea, cedre roig, en les quals cal emprar procediments especials. El fabricant garantirà que s'aconsegueix la protecció per a la classe d'ús.

A més, cada espècie, i en concret les zones de duramen i blancor, poden tenir associada el que es diu durabilitat natural. La blancor o el duramen d'una espècie no tenen per què requerir protecció per a una determinada classe de risc a pesar que així ho indiqués la taula 3.1. La durabilitat natural de cada espècie es defineix en la norma UNE-EN 350:2016.

Cada espècie i zona té també associada una impregnabilitat, és a dir, una certa capacitat de ser impregnada amb major o menor profunditat. En cas que s'especifiqui l'espècie i zona, ha de comprovar-se que el tractament prescrit a l'element és compatible amb la seva impregnabilitat.

Si el tractament alterés el contingut d'humitat la fusta, en obra ha de constatar-se que s'entrega el producte d'acord amb els requisits del projecte.

El fabricant garantirà que l'espècie a tractar és compatible amb el tractament en profunditat (i amb les coles en el cas d'usar-se).

En obres de rehabilitació estructural, amb detecció d'atacs previs per agents xilòfags, s'incrementaran els nivells de protecció corresponents a les classes d'ús normals, en una categoria.

Als elements nous que s'integren en l'obra, s'aplicarà com a mínim:

- Tractament superficial (NP2) insecticida i fungicida, quan no tinguin una durabilitat natural, segons patologies observades.

- Tractament en profunditat (NP5), on s'hagin detectat atacs previs per tèrmits, que es garantirà en caps de bigues, en una longitud axial de 50 cm; si una vegada tractada la fusta es produís un retestat de la peça, haurà d'aplicar-se *in situ* un tractament superficial en les testes (NP 2), amb un producte protector almenys amb caràcter insecticida. Si l'atac fos actiu, es valorarà la conveniència de tractaments de barrera addicionals destinats a protegir el conjunt de l'edifici, o de tractaments mitjançant sistemes d'esquers a fi d'erradicar la colònia.

Als elements estructurals existents, s'aplicaran tractaments curatius:

- Tractament en profunditat, per injecció (mínim NP 5) per a atacs actius de fongs de podriment i tèrmits, per a poder impregnar la zona de duramen.

Per a la protecció de peces de fusta laminada encolada:

a) Per a la classe d'ús 2, es realitzarà sobre la peça acabada i després de les operacions d'acabat (raspallat, mecanitzat d'arestes i trepants etc.).

b) Per al cas de protecció i classe d'ús 3.1, el tractament protector podrà fer-se sobre la peça acabada o sobre les làmines prèviament al seu encolat.

c) Per a classes d'ús 3.2 o 4, es realitzarà sobre les làmines prèviament al seu encolat. El fabricant haurà de comprovar que el producte protector és compatible amb l'encolat, especialment quan es tracti de protectors orgànics.

Protecció preventiva enfront d'agents meteorològics.

En aquest cas es tindrà una cura especial en el disseny dels detalls constructius atès que en això està la clau per a mantenir allunyada la humitat dels elements de fusta, tot evitant en tots els casos que l'aigua quedi retinguda en els elements de fusta. Per a la classe de risc igual o superior a 3, els elements estructurals han d'estar protegits davant dels agents meteorològics, i s'haurà d'emprar en l'exterior productes de porus obert, com els lasurs, ja que no formen pel·lícula, i permetre així el flux d'humitat entre l'ambient i la fusta. Si s'empressin productes que formen una pel·lícula, com les pintures i els vernissos, haurà d'establir-se i seguir-se un programa de manteniment posterior.

Protecció contra la corrosió dels elements metàl·lics.

S'estarà al que es disposa en el DB SE-M, per als valors mínims del gruix del revestiment de protecció davant de la corrosió o el tipus d'acer necessari segons les diferents classes de servei, segons s'expressa en la Taula 3.2.

Protecció preventiva davant de l'acció del foc.

Es tindran en compte les indicacions referent a això indicats en el CTE, DB SI vigent.

Consideracions respecte a les unions

Les unions exposades a l'aigua es dissenyaran de manera que s'eviti la retenció d'aigua. En les classes de servei diferents a les 1 i 2, les unions quedaran ventilades i de tal forma que puguin evacuar ràpidament l'aigua, sense retencions.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Per a fer el control de l'execució de qualsevol element serà preceptiva l'acceptació prèvia de tots els productes constituents o components d'aquesta unitat d'inspecció, independentment del mode de control utilitzat per a la recepció d'aquest.

El control de l'execució de les obres es realitzarà en les diferents fases, d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexos i modificacions autoritzats per la direcció facultativa i les instruccions del director de l'execució de l'obra.

Es comprovarà el replantejament d'eixos, així com la verticalitat dels suports, es comprovaran les dimensions i disposició dels elements resistents, així com els encaixos i unions, tant visualment com de la seva geometria. S'atendrà especialment les condicions d'enriostament de l'estructura i, en el cas d'unions acaragolades, es comprovarà com estan d'apretats els caragols.

En cas de disconformitat amb la unitat d'inspecció, la direcció facultativa donarà l'oportuna ordre de reparació o demolició i nova execució. Esmenada la deficiència, es procedirà de nou a la inspecció fins que aquest estigui satisfactòriament executat; i es podrà, en el seu cas, ordenar una prova de servei d'aqueixa unitat d'inspecció abans de la seva acceptació.

Acceptades les diferents unitats d'inspecció, només es donarà per acceptat l'element en cas de no estar programada la prova de servei.

Assaigs i proves

Els assaigs a realitzar podran ser, en cas de dubte, de comprovació de les característiques mecàniques i de tractaments dels elements estructurals. Es procedirà d'acord amb la normativa d'assaigs recollits per les normes vigents.

En cas d'haver d'efectuar proves de càrrega, d'acord amb la programació de control o bé per ordre de la direcció facultativa, es procedirà a la seva realització, i es comprovarà si els seus resultats estan d'acord amb els valors de la normativa, del projecte o de les indicacions de la direcció facultativa. En cas afirmatiu es procedirà a l'acceptació final.

Si els resultats de la prova de càrrega no són conformes, la direcció facultativa donarà les ordres oportunes de reparació o, en el seu cas, de demolició. Esmenada la deficiència, es procedirà de nou com en el cas general, fins a l'acceptació final de l'element controlat.

Conservació i manteniment

Haurà de vigilar-se especialment que els elements estructurals construïts en fusta natural, o bé amb productes derivats d'aquest material, puguin banyar-se a causa de les filtracions d'aigua de pluja durant els treballs impermeabilització de la coberta, o perquè no hi ha sistemes de tancament en les obertures, i també a causa de les aportacions d'aigua en aquells oficis que comporten el seu ús.

També es tindrà molta cura amb les taques superficials que es puguin produir en la superfície del material, que difícilment es podran retirar en penetrar en la seva estructura porosa.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Es comprovarà l'aspecte final de l'estructura i particularment de les unions i encaixos. L'eficàcia de la impermeabilitat de la coberta, així com dels tancaments verticals, és d'especial importància a causa de les alteracions que pot ocasionar un augment en el contingut d'humitat de la fusta.

Quan s'entri en càrrega l'estructura, es comprovarà visualment el seu comportament eficaç, sense que es produeixin deformacions o clevills en els elements estructurals. En el cas de percebre's algun problema, per estar indicat en projecte, amb caràcter voluntari, o bé en cas que la direcció facultativa ho requereixi, es podran realitzar proves de càrrega, o bé altres comprovacions sobre el producte acabat si el resultat no fora satisfactori. Es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta mena de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els següents aspectes (adaptats a l'article 72.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova
Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura
Procediments de mesura.
Escalons de càrrega i descàrrega.
Mesures de seguretat.
Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.
Aquests assaigs s'apliquen fonamentalment en elements sotmesos a flexió.
Es comprovarà, a més, l'efectivitat de les unions metàl·liques, així com la protecció a foc.

3. Revestiments i paviments

3.1. Paviments de sòls i escales

3.1.1. Paviments de fusta per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiments de terres constituïts per elements de fusta, amb diferents formats, col·locats sobre el forjat (suport) o sobre una capa col·locada sobre el suport (normalment terra flotant segons el DB HR o solera, si és el cas).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment col·locat conformat per làmines recolzades sobre el forjat o terra flotant; llistons adherits a la solera o al terra flotant; o tarima clavada o encolada als llistons (fixos o flotants). Inclou, o no, el poliment i l'envernissat, i fins i tot els talls, l'eliminació de restes i la neteja. Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà d'acord amb la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p, de manera que es compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2. En el cas de productes aïllants de soroll d'impactes que s'utilitzen en terres flotants, es caracteritzen per la rigidesa dinàmica en MN/m^3, obtinguda d'acord amb la norma UNE-EN 29052-1:1994, i per la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE.

- Terra flotant: vegeu capítol «Terres flotants», de la part I del plec.

- Solera: el suport més habitual per a la col·locació de paviments de fusta és la solera de morter de ciment. Es recomana com a dosatge estàndard aquell que està integrat per ciment CEM-II 32.5 i arena de riu llavada, amb una grandària màxima del gra de 4 mm en proporcions d'1 a 3, respectivament.

- Terres de fusta (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.5): paviments interiors formats per l'acoblament d'elements de fusta. Tipus:

Terres de fusta massissos: parquet amb ranures o llengüetes. Lamparquet massís. Parquet amb sistema d'interconnexió. Taula de parquet preacoblada.

Terres de xapes de fusta: parquet multicapa. Paviment flotant.

Parquet: està constituït per llistons petits adossats, però no units entre si, que formen figures geomètriques.

Segons la grandària del llistó, els sòls de parquet poden ser:

Lamparquet: per a llistons d'una longitud mínima de 200 mm (generalment per damunt dels 250 mm).

Parquet embotit: per a llistons de menys de 200 mm de longitud (generalment per davall de 160 mm).

Es recomana que els llistons porten una petita mecanització en el perímetre per a evitar l'efecte de pujada i sobreeiximent de l'adhesiu pels cantells, o que els cantells dels llistons presenten un cert angle de bisell (mínim recomanat 6°) cap a l'interior.

Es recomana que els llistons porten almenys dues ranures en la contracara per a ancorar-hi millor l'adhesiu. Aquestes ranures mai seran d'una profunditat major d'1/5 del gruix del llistó.

Tarima tradicional (clavada o encolada als llistons): el gruix de les posts pot ser de 18 a 22 mm o major.

Llistons per a la col·locació d'entarimats: s'admet qualsevol fusta conífera o frondosa, sempre que no presenti defectes que comprometen la solidesa de la peça (nusos, clivelles, etc.). Les fustes més habituals són les de conífera de pi i avet. L'amplària habitual dels llistons serà d'entre 50 i 70 mm.

Tarima o parquet flotant, està format per:

Capa base o suport, de fusta de conífera (generalment de pi o avet) de 2 mm de gruix, amb la fibra recta, densitat mitjana i hidrofugada. Aquesta capa és la que serveix de suport a les altres en la tarima instal·lada i queda en contacte amb la capa aïllant.

Capa intermèdia o persiana, formada per un enllistonat també en fusta de conífera de 9 mm de gruix. Els llistons van cosits entre si. Els llistons dels extrems són substituïts per tires de contraxapat per a donar major cohesió a l'encadellat de testa de la tarima. Aquesta capa dona cohesió i flexibilitat al conjunt.

Capa noble o d'ús, constituïda per un mosaic de posts de ± 3,2 mm de grossària, amb disposició en paral·lel i junta alternada.

Les tres capes van encolades entre si amb adhesius d'ureaformaldehid, de baix contingut en formaldehids.

Les tarimes van encadellades en tot el perímetre.

Laminatges. La composició del sòl laminat d'alta prestació en general:

Laminat d'alta pressió (HPL): és el component exterior del conjunt. El laminat o estratificat d'alta pressió està format per la superposició de tres elements units entre si mitjançant resines, que es calfen i comprimeixen a alta pressió per a formar una massa homogènia.

Capa superficial: en contacte amb l'ambient exterior, proporciona la resistència a l'abrasió. Està formada per una o diverses fines làmines de composició similar al paper, impregnades amb resines de melamina i reforçades amb òxid d'alumini en pols.

Capa decorativa: és la capa intermèdia, portadora del dibuix que es pretén reproduir. Té una composició similar a l'anterior i també està impregnada amb resina de melamina.

Capa base. Està formada per diverses planxes de paper kraft impregnades amb resines fenòliques, que proporcionen cohesió al conjunt i dissipen la calor i els impactes.

Aglomerat o tauler de suport: és la base on descansa el laminat. Consisteix en un tauler aglomerat de partícules de fusta, amb fibres de composició especial, que aporta les característiques mecàniques, cohesives i de resistència a la deformació del paviment. La durabilitat del tauler aglomerat varia segons el tipus de producte seleccionat (850 ÷ 1.100 kg/m^3).

Reforç inferior: és la protecció inferior del conjunt. Té la missió d'obtenir un equilibri higrotèrmic intern de la peça òptim. Es constitueix amb un full compost per dos papers kraft entre els quals es disposa una fina capa de polietilè.

- Tarima per a exteriors:

S'utilitzen normalment les que són més aptes per les propietats físiques i mecàniques que tenen. També és possible utilitzar altres prou menys resistents a la intempèrie, però és imprescindible sotmetre-les a tractaments d'assecament, impregnació i/o autoclau.

Les primeres són de la família de les frondoses tropicals. Totes elles tenen una resistència natural a la intempèrie i només necessiten tractament d'acabat si volem ressaltar o mantenir la seva bellesa al llarg del temps.

Les segones pertanyen a la família de les frondoses de zones temperades i coníferes. Aquestes fustes, excepte alguns casos, han de ser tractades segons la classe de risc al qual seran exposades.

- Adhesius:

Adhesius en dispersió aquosa d'acetat de polivinil: es recomanen per a apegar parquet mosaic i lamparquet de petits formats (per davall de 300 mm de longitud i 12 mm de gruix).

Adhesius de reacció: són productes a base de resines epoxídiques o de poliuretà, exempts de solvents o productes volàtils. Es recomanen per a apegar grans formats. Existeixen els següents tipus: adhesius de poliuretà monocomponents i adhesius de dos components.

Es recomana utilitzar adhesius que mantinguin l'elasticitat al llarg de la seva vida de servei.

Els adhesius per a col·locar paviments flotants han de ser com a mínim de la classe D2 segons la norma UNE-EN 204:2016. No serveixen a aquest efecte els adhesius convencionals per a apegar lamparquet i parquet mosaic.

- Aïllant: vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec.
- Barrera contra el vapor.

Quan sigui necessari, caldrà disposar d'una barrera de vapor que, excepte especificació en sentit contrari en el projecte, estarà integrada per films de polietilè PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de gruix.

- Materials de juntes: farciment amb materials flexibles.
- Material auxiliar: per a tarimes clavades es recomana utilitzar claus d'1,3 x 35 mm o d'1,4 x 40 mm. En cas d'utilitzar grapes, seran com a mínim de la mateixa longitud que els claus.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada d'acord amb el DB-SUA 1, en funció de l'ús i localització en l'edifici.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, quan es tracti de revestiment exterior, ha de tenir una determinada resistència a la filtració.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les caixes es transportaran i s'emmagatzemaran en posició horitzontal. El paviment s'aclimatarà dins de l'embalatge original en el lloc d'instal·lació com a mínim 48 hores abans. El plàstic s'haurà de retirar en el moment d'efectuar el treball. Durant l'emmagatzematge i la instal·lació, la temperatura mitjana i la humitat relativa han de ser les mateixes que existiran en el moment d'habitar l'edifici. En la majoria dels casos, això significa que la temperatura, abans i durant la instal·lació, ha de ser entre 18 °C i 28 °C i la taxa d'humitat entre 35% i 65%.

Els parquets s'han d'emmagatzemar en l'obra a l'abric de la intempèrie, en un local fresc, ventilat, net i sec. S'apilaran deixant espais lliures entre la fusta, el sòl i les parets. Si els llistons o els plafons arriben embolicats amb plàstic retràctil, es mantindran d'aquesta manera fins que s'utilitzin. Igualment, si els parquets arriben agrupats en palets, es mantindran d'aquesta manera fins que s'utilitzin.

Els vernissos i adhesius s'emmagatzemaran d'acord amb les indicacions del fabricant. En general, en locals frescos i secs, a temperatures entre 13 i 25 °C, en els embalatges tancats i protegits de la radiació solar directa o d'altres fonts de calor. Normalment, en aquestes condicions poden emmagatzemar-se fins a 6 mesos sense perdre propietats.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

El suport (independentment de la seva naturalesa i del sistema de col·locació del revestiment de fusta que vagi a rebre), haurà d'estar net i lliure d'elements que puguin dificultar l'adherència, l'estesa de llistons o l'assentament correcte dels llistons en els sistemes de col·locació flotant.

El suport haurà d'estar pla i horitzontal abans d'iniciar-se la col·locació del parquet.

El revestiment de fusta es col·locarà quan el local disposi de tancaments exteriors envidrats per a evitar l'entrada d'aigua de pluges, els efectes de les gelades, les variacions excessives de la humitat relativa i la temperatura, etc. Els materials de parets i sostres hauran de presentar una humitat inferior al 2,5%, excepte els guixos i les pintures que podran arribar al 5%. S'iniciaran els treballs de col·locació quan s'aconsegueixin (i mantinguin) les següents condicions d'humitat relativa dels locals:

En zones de litoral: per sota del 70%.

En zones de l'interior peninsular: per sota del 60%.

Les proves d'instal·lacions de proveïment i evacuació d'aigües, electricitat, calefacció, aire condicionat, i fins i tot col·locació d'aparells sanitaris, hauran de fer-se abans d'iniciar els treballs de col·locació del sòl de fusta.

La col·locació d'altres revestiments de terres com ara els ceràmics, els de marbre etc., en zones de banys, cuines i replans d'entrada a pisos es conclourà abans d'iniciar la col·locació del revestiment de fusta. En qualsevol cas, s'assegurarà el secatge adequat dels morters amb què s'asseguren aquests revestiments. Els treballs d'estesa de guix blanc i la col·locació d'escaioles estaran acabats. Els marcs del buit de la porta estaran col·locats.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Quan calgui millorar les prestacions del vernís de fàbrica de la tarima flotant segons els requisits d'ús del local en què es col·locarà, s'haurà de preveure la compatibilitat del nou producte amb el vernís original aplicat en fàbrica.

Procés d'execució

Execució

Terra flotant: vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec.

Solera:

El morter s'abocarà sobre el forjat net. S'estendrà amb regla i s'allisarà amb la plana (no amb una planxa). El gruix mínim de les soleres serà d'uns 5 cm. En cas que la solera inclogui canonades d'aigua (sanitàries o de calefacció), hauran d'estar aïllades, i el gruix mínim recomanada anteriorment es mesurarà per damunt de l'aïllament.

En cas d'instal·lacions de calefacció o terra radiant, se seguiran les recomanacions del fabricant del sistema.

Col·locació de parquet encolat:

Es recomana no fer treballs d'encolat o d'acabat per davall de 10 °C, ni per damunt de 30 °C. Els adhesius es poden aplicar amb espàtula dentada o amb una altra eina que s'adapti al tipus d'adhesiu. Se seguiran les recomanacions d'aplicació i dosatge del fabricant de l'adhesiu. Excepte especificació en sentit contrari per part del fabricant de l'adhesiu, es recomana un temps mínim de trànsit de 24 hores i un temps mínim d'espera per al poliment de 72 h.

Per a iniciar la col·locació dels llistons, s'abocarà sobre el suport la quantitat adequada d'adhesiu i s'estendrà uniformement amb una espàtula dentada, que treballarà sobre la pasta diverses vegades amb amplis moviments en semicercle, perquè es mescli bé l'adhesiu. Una vegada estesa la cola, es col·locaran els llistons de parquet, segons el disseny triat. Les posts s'espentaran suaument les unes contra les altres mentre es pressiona alhora cap avall, perquè s'asseuen i s'encolin perfectament. El paviment recentment col·locat no haurà de ser transitat almenys durant 24 hores després de l'apegat, per a donar temps a l'enduriment complet de l'adhesiu.

Una vegada col·locat, comença el poliment i l'envernissat. El procés complet de poliment requereix diverses passades amb paper d'escat de diferents grans, que dependran dels desnivells de la superfície i de la fusta que s'hi ha instal·lat. Si després de la passada amb el paper d'escat, s'observen clivelles, fissures o imperfeccions, haurà d'aplicar-s'hi una massilla que no taqui la fusta, ompli les juntes i permeti el poliment en poc de temps. Finalment, es farà l'envernissat, que consisteix en el poliment i afinat de la fusta mitjançant l'aplicació de dues, tres o més capes de vernís per a aconseguir l'acabat desitjat. La duració de l'assecat varia segons el tipus de vernís, el gruix de la pel·lícula, la temperatura, la humitat de l'aire, etc., i no és recomanable xafar la superfície abans de les 24 hores després de l'aplicació del vernís. No obstant això, el vernís continuarà endurint-se fins a aconseguir la màxima duresa a partir dels 18-20 dies després de l'aplicació. El procés culminarà amb la instal·lació del sòcol.

Col·locació de tarima flotant:

Es disposarà sobre el suport una capa de material aïllant a soroll d'impactes segons les indicacions d'SF3 (vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec). Les bandes s'hauran de col·locar en sentit perpendicular a les làmines. Si les dimensions dels locals sobrepassen uns certs límits, hauran de disposar-se juntes d'expansió que puguin absorbir els moviments d'inflor i minva que pateixen aquest tipus de paviments. Aquestes juntes d'expansió seran d'una amplària mínima de 10 mm.

Els llocs més adequats per a disposar les juntes d'expansió són les arrancades de corredor, els passos de porta, i els estrenyiments entre barandats que separen diferents espais del recinte. Per a rematar l'extrem final de cada filada es podran utilitzar retallades de longituds qualssevol. No obstant això, en trams intermedis no són admissibles retallades de longitud inferior a tres vegades l'ample de la post.

Les làmines hauran d'encolar-se en tot el perímetre (testes i cantells). Els parquets flotants hauran de portar en tot el perímetre juntes d'expansió d'una amplària mínima del 0,15% de la dimensió del recinte perpendicular al sentit de col·locació, i com a mínim d'1 cm. Aquesta junta haurà de disposar-se també en tots els elements que travessen el parquet (canonades de diferents tipus d'instal·lacions) i en les zones de contacte amb elements de fusteria (marcs de la porta).

Col·locació de tarima tradicional (parquet sobre llistons):

Hi ha dos sistemes de llistons. D'una banda, el flotant, en què el sistema de llistons (simple, doble, etc.), es recolza sobre el suport però no es fixa (els llistons podran portar material aïllant a soroll d'impactes, tant en la cara superior com en la inferior, si estem en un cas SF3 segons el capítol «Terres flotants» del plec). De l'altra, el fix, en què el sistema de llistons es fixa al suport, la qual cosa pot fer-se mitjançant diferents sistemes secs (apegats al suport; caragolats sobre tacs; clavats mitjançant sistema d'impacte o altres), o humits (discontinus, el llistó es recolza en diferents punts sobre pilots de guix blanc o negre; o continus, el llistó es recolza totalment sobre un morter de ciment. Es disposaran claus alternats a banda i banda del llistó cada 40 cm de longitud com a màxim i en posició obliqua, per a facilitar l'adherència del llistó sobre la pasta o morter).

Distribució, col·locació i anivellament dels llistons: la col·locació s'inicia disposant en el perímetre del recinte una faixa de llistons a fi de proporcionar superfície de suport a les rematades de menors dimensions. Es guardarà en tot moment una separació mínima de 2 cm respecte als murs o barandats. Es recomana la distribució dels llistons de manera paral·lela a la direcció menor del recinte. En els sistemes humits, la xapa o el gruix del morter entre la cara inferior del llistó i el forjat o superfície de suport serà com a mínim de 2 cm. Els cantells del llistó hauran de quedar totalment embeguts en la pasta o morter.

Col·locació clavada de les posts: excepte especificació en sentit contrari, l'enfustat es disposarà sempre en sentit paral·lel a la direcció major del recinte. S'anivellaran i fixaran els llistons: de manera flotant sobre falques anivelladores, o sobre suports, assegurats amb morter de ciment, i si la qualitat del suport és adequada, també es col·loquen apegats. Si els llistons s'han assegurat en humit, no s'iniciarà la col·locació fins a comprovar que la humitat del morter és inferior al 2,5% i la del llistó, inferior al 18%. La fixació de la post al llistó es farà clavant sobre mascle, amb claus de ferro de cap pla o amb grapes, amb clavadores semiautomàtiques o automàtiques. Els claus que hagin quedat mal afermats s'embotiran manualment amb martell i punter. Els claus hauran de penetrar com a mínim 2 cm en el llistó. Els claus hauran de quedar embotits totalment en la fusta per a evitar problemes d'afermament entre les posts. L'angle de clavat ha d'aproximar-se a 45°. Cada post haurà de quedar clavada i recolzada com a mínim sobre dos llistons, excepte en les rematades dels perímetres. En general, no s'utilitzaran peces menors de 40 cm excepte en les rematades dels perímetres. En els panys paral·lels a les posts es deixarà una junta perimetral del 0,15% de l'amplària de l'empostat (dimensió en sentit perpendicular a les posts). En tot cas, la junta haurà de quedar totalment coberta pel sòcol, que alhora haurà de permetre el moviment lliure de l'empostat.

Col·locació de les posts apegades: se seguiran les instruccions del fabricant de l'adhesiu quant a dosatge, separació entre llistons, gruix dels cordons, etc.

Acabat:

La tarima pot vindre envernissada o untada de fàbrica, o ser polida i envernissada en l'obra després de col·locar-la. El procés complet de poliment requereix diverses passades amb paper d'escat de diferents grans, que dependran dels desnivells de la superfície i de la fusta instal·lada. Si després de la passada amb paper d'escat, s'observen clivelles, fissures o imperfeccions, haurà d'aplicar-se una massilla que no taqui la fusta, ompli les juntes i permeti el poliment final en breu temps. Finalment, es farà l'envernissat, que consisteix en el poliment i afinament de la fusta mitjançant l'aplicació de dues, tres o més capes de vernís per a aconseguir l'acabat desitjat. La duració de l'assecat varia segons el tipus de vernís, el gruix de la pel·lícula, la temperatura, la humitat de l'aire, etc. No és recomanable xafar la superfície abans de les 24 hores després de l'aplicació del vernís. No obstant això, el vernís continuarà endurint-se fins a aconseguir la màxima duresa a partir dels 18-20 dies de l'aplicació. El procés culmina amb la instal·lació del sòcol.

Col·locació de parquet sobre terres amb sistemes de calefacció radiant:

El sistema de col·locació de parquet més adequat per a les instal·lacions de calefacció sobre terra radiant és el parquet encolat. S'han d'utilitzar preferentment formats petits. En tot cas, el gruix del parquet serà menor o igual que 2,2 cm. En aquest cas el contingut d'humitat de la solera o terra flotant serà inferior al 2%. No s'iniciaran treballs de col·locació fins que la solera hagi aconseguit la temperatura ambient. Es recomana un gruix mínim de la solera o del sòl flotant d'uns 3 cm comptats per damunt de les canonades de conducció del sistema.

Tarimes exteriors:

La instal·lació comença amb la disposició, anivellat i subjecció dels llistons. Els llistons s'anivellaran assegurats sobre morter de ciment; caragolats o subjectes mitjançant un altre sistema al suport existent; flotants recolzats sobre grava o arena condicionada; flotants sobre falques anivelladores; flotants elevats sobre suports regulables en alçària. La separació entre llistons serà en funció de la tarima a instal·lar, entre 30 i 40 cm. Les tarimes utilitzades per a la instal·lació en exteriors arriben de fàbrica: les arestes dels seus cantells són arredonides, no porten mascles d'unió i les femelles tenen un fresatge antilliscant o un d'especial que depèn de la grapa de subjecció que s'utilitzi per a ancorar-les. Aquesta tarima es pot subjectar al llistó caragolada quan s'han fet trepants amb anterioritat o caragolada amb grapes d'acer o altres materials plàstics. Les potes de les grapes s'introdueixen en les femelles de la tarima i, en ser estretes, permeten la subjecció contra el llistó, alhora que marquen la separació obligatòria entre les posts per a l'evacuació de l'aigua. La tarima per a exteriors, tant si és fusta natural apta sense tractament, com si és un altre tipus de fusta degudament tractada, es tractarà en l'obra aplicant-li una capa d'oli a base de llinosa.

Barrera contra el vapor:

Quan sigui necessari, la barrera contra el vapor es col·locarà de manera que solapi els plecs 20 cm com a mínim i pugi en el perímetre fins a l'altura del sòcol. En cas que el suport sigui una solera o terra flotant de morter de ciment, la barrera de vapor es col·locarà preferentment davall d'aquesta. Es disposarà una barrera de vapor en les soleres, terres flotants o forjats de planta baixa d'edificacions d'una sola altura i en els edificis de diverses altures en els forjats de primera planta, quan baix d'aquesta primera planta hi hagi locals no calefactats, com ara garatges, o magatzems.

Juntes:

La mitjana de l'amplària de les juntes no haurà de sobrepassar de mitjana el 2% de l'amplària de la peça.

Les juntes seran com a màxim de 3 mm.

• Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

• Toleràncies admissibles

Productes:

Les làmines de la tarima flotant compliran les següents toleràncies:

Gruix de la xapa superior o capa noble: ≥ 2,5 mm.

Desviació admissible en amplària: ± 0,1%.

Desviació admissible en escairada: ≤ 0,2% respecte a l'amplària.

Curvatura de cantell: ≤ 0,1% respecte a la longitud.

Curvatura de cara: ≤ 0,2% respecte a l'amplària.

Juntes perimetrals: han de disposar-se juntes de 5 ± 1 mm.

Toleràncies de col·locació:

Dissenys en quadrícula (panells de parquet mosaic o lamparquet): la desviació d'alineació entre dos panells consecutius serà menor de 2 mm. La desviació d'alineació "acumulada" en una longitud de 2 m de panells serà de 5 mm.

Dissenys en espiga (lamparquet i tarima): la desviació màxima d'alineació entre les cantonades de les posts en qualsevol tram de 2 m de longitud d'una mateixa filada, serà menor de 2 mm.

Disseny en junta regular (lamparquet i tarima): les juntes de testa entre dues posts alternes (no adjacents) que pertanyen a filades diferents han de quedar alineades entre si amb una tolerància de: lamparquet ± 2 mm, i tarima ± 3 mm. L'extrem de cada peça ha de coincidir amb el punt mitjà de les peces adjacents amb una tolerància (b) de: lamparquet ± 2 mm, i tarima ± 3 mm.

• Condicions d'acabament

Les tarimes flotants s'envernissen normalment en la fàbrica. No obstant això, es podran millorar les prestacions del vernís de fàbrica segons els requisits d'ús del local en què es col·locarà.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

- Suport: planitud local: es mesurarà amb regla de 20 cm, i no s'han de manifestar fletxes superiors a 1 mm, independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla. Planitud general: es mesurarà amb regla de 2 m. Es distingeixen els següents casos: parquets encolats (no han de manifestar-se fletxes de més de 5 mm independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla) i parquets flotants (no han de manifestar-se fletxes de més de 3 mm). Horitzontalitat: es mesurarà amb regla de 2 m i nivell, i no s'han de manifestar desviacions d'horitzontalitat superiors al 0,5% independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla.

- Solera/terra flotant: prèviament a la col·locació de qualsevol tipus de terra de fusta, s'ha de mesurar el contingut d'humitat, que ha de ser inferior al 2,5%. Els mesuraments de contingut d'humitat de la solera/terra flotant es faran a una profunditat aproximada de la meitat del gruix de la solera, i en tot cas a una profunditat mínima de 2 cm.

- Entarimat: col·locació de llistons, paral·lelisme entre si dels llistons, anivellament de cada llistó (en sentit longitudinal), anivellament entre llistons (en sentit transversal).

Controls una vegada finalitzada l'execució.

- Entarimat: una vegada finalitzat l'enllistonat, els llistons hauran de quedar anivellats en els dos sentits (cada llistó i entre llistons).

Conservació i manteniment

En l'obra, pot succeir que transcorrin diverses setmanes (o fins i tot mesos) des de la col·locació del parquet (sigui quin sigui el sistema) fins a l'inici de les operacions d'acabament. En aquest cas, es protegirà amb un material transpirable.

En cas de parquets envernissats en fàbrica, donades les seves característiques d'acabat i la seva rapidesa de col·locació, es faran, si és possible, després dels treballs de pintura.

Durant els treballs d'acabat es mantindran les condicions d'higrometria dels locals.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015 (amb UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 (amb UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;

b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i

c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;

b) el certificat de garantia del fabricador, signat per persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

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

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions

harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o
- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o
- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la

constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.
- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).
- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb

possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emés per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emés per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

A continuació s'inclou una llista de productes classificats per l'ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent a partir de:

- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció.
- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció d'acord amb el document d'idoneïtat tècnica europeu (DITE).

Per a cada un d'aquests es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, la referència a la norma UNE d'aplicació o la Guia DITE, com un DEE; i el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions.

En el llistat apareixen uns productes referenciats amb asterisc (*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen en l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques, a l'hora de dur a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir el compliment de les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES
2. FÀBRICA D'OBRA DE PALETA
3. AÏLLANTS TÈRMICS
4. IMPERMEABILITZACIÓ
5. COBERTES
6. BARANDATS INTERIORS
7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE
8. REVESTIMENTS
9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES
10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS
12. INSTAL·LACIÓ DE GAS
13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE
15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS
16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
18. EQUIP DE CONSTRUCCIÓ
19. ALTRES (CLASSIFICACIÓ PER MATERIAL)
19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS
19.2. GUIX I DERIVATS
19.3. FIBROCIMENT
19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ
19.5. ACER
19.6. ALUMINI
19.7. FUSTA
19.8. MESCLES BITUMINOSES
19.9. PLÀSTICS
19.10. DIVERSOS

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.1. Acer

1.1.1. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 523:2005 ERRATUM:2011. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat. Terminologia, especificacions, control de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.1.2. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 10025-1:2006. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.3. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14399-1:2016. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.4. Acers modelats per a usos estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 i des de l'1 de gener de 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008. Acers modelats per a usos estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.5. Unions caragolades estructurals sense precàrrega

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15048-1:2018. Unions caragolades estructurals sense precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.6. Adhesius estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15275:2015. Adhesius estructurals. Caracterització d'adhesius anaeròbics per a unions metàl·liques coaxials en edificació i estructures d'enginyeria civil. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.7. Consumibles per a la soldadura

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13479:2018. Consumibles per a la soldadura. Norma general de producte per a metalls d'aportació i fundents per a la soldadura per fusió de materials metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2. Productes prefabricats de formigó

1.2.1 Plaques alveolars*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.2 Pilons de fonamentació*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes Prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.3 Elements de fonamentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14991:2008. Productes prefabricats de formigó. Elements de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.4 Elements per a forjats nervats*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.5 Elements estructurals lineals*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.6 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Cairats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-1:2010. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 1: Cairats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.7 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 i UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 2: Revoltons de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.8 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons d'argila cuita

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 3: Revoltons d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.9 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltó de poliestirè expandit

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 4. Revoltó de poliestirè expandit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.10 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons lleugers per a encofrats simples

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-5:2013. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 5: Revoltons lleugers per a encofrats simples. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.11 Elements per a murs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.2.12 Elements de murs de contenció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15258:2009. Productes prefabricats de formigó. Elements de murs de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.13 Escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14843:2008. Productes prefabricats de formigó. Escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.14 Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15435:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.2.15 Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15498:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.3. Suports estructurals

1.3.1. Suports elastomèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-3:2005. Suports estructurals. Part 3: Suports elastomèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.2. Suports de corró

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Suports estructurals. Part 4: Suports de corró. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.3. Suports «pot»

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-5:2006. Suports estructurals. Part 5: Suports «pot». Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.4. Suports oscil·lants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-6:2005. Suports estructurals. Part 6: Suports oscil·lants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.5. Suports PTFE cilíndrics i esfèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-7:2004. Suports estructurals. Part 7: Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.6. Suports guia i suports de bloqueig

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-8:2009. Suports estructurals. Part 8: Suports guia i suports de bloqueig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.4. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó

1.4.1. Sistemes per a protecció de superfície

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-2:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 2: Sistemes per a protecció de superfície. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparació estructural i no estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-3:2006. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 3: Reparació estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesió estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-4:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 4: Adhesió estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesius d'ús general per a unions estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15274:2015. Adhesius d'ús general per a unions estructurals. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.4.5. Productes i sistemes d'injecció del formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-5:2014. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 5: Productes i sistemes d'injecció del formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.4.6. Ancoratges d'armadures d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-6:2007. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 6: Ancoratges d'armadures d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protecció contra la corrosió d'armadures

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-7:2007. Productes i sistemes per a protecció i reparació d'estructures de formigó - Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 7: Protecció contra la corrosió d'armadures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.5. Estructures de fusta

1.5.1. Fusta laminada encolada

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 14080:2022. Estructures de fusta. Fusta laminada encolada i fusta massissa encolada. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.2. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la resistència

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14081-1:2016+A1:2020. Estructures de fusta. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la seva resistència. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.3. Productes per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14250:2010. Estructures de fusta. Requisits de producte per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.4. Fusta microlaminada (LVL)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14374:2005. Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.5. Bigues i pilars compostos a base de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 011. Bigues i pilars compostos a base de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.6. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14545:2009. Estructures de fusta. Connectors. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/3.

1.5.7. Elements de fixació de tipus clavilla

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14592:2023. Estructures de fusta. Elements de fixació de tipus clavilla. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

1.5.8. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada

Marcatge CE obligatori a partir del 10 d'octubre de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15497:2014. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada. Requisits de prestació i requisits mínims de fabricació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.6. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 009. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

1.7. Dispositius antisísmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15129:2019. Dispositius antisísmics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.8. Ancoratges metàl·lics per a formigó

1.8.1. Ancoratges en general

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-1. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 1: Ancoratges en general. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.2. Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-2. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 2: Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.3. Ancoratges per soscavat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-3. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 3: Ancoratges per soscavat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.4. Ancoratges d'expansió per deformació controlada

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-4. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 4: Ancoratges d'expansió per deformació controlada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.5. Ancoratges químics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-5. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 5: Ancoratges químics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.6. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-6 Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 6: Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.9. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 013. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

1.10. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 015. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants (Three-dimensional nailing plates). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.11. Execució d'estructures d'acer i alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Execució d'estructures d'acer i alumini. Part 1: Requisits per a l'avaluació de la conformitat dels components estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

2. FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1. Peces per a fàbrica de construcció

2.1.1. Peces d'argila cuita*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.2. Peces silicocalcàries*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.3. Blocs de formigó (àrids densos i lleugers)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008 (complement nacional de la norma europea). Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.4. Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.5. Peces de pedra artificial*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.6. Peces de pedra natural*

Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.2. Components auxiliars per a fàbriques de construcció

2.2.1. Claus, amarraments, penjadors, mènsules i angles*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, penjadors i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.2. Llindes

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-2:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 2: Llindes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.3. Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-1. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-2. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 2: Ancoratges de plàstic per a formigó de densitat normal. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-3. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 3: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció massissa. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 4: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció perforada o buida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-5 Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 5: Ancoratges de plàstic per a formigó cel·lular curat en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 29 Ancoratges metàl·lics per injecció per a fàbriques de construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

3. AÏLLANTS TÈRMICS

3.1. Productes manufacturats de llana mineral (MW)

3.1.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.1.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14303:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.2. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14064-1:2019. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW). Part 1: Especificació per als productes a granel abans de la seva instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2010). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS)3.2 3.3

3.3.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14309:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS)

3.4.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14307:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR)

3.5.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14308:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i escuma de poliisocianurat (PIR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR). In situ

3.6.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14315-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14318-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a colada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6.2. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14319-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a bugada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14320-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF)

3.7.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14314:2015. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificacions (ratificada per AENOR a l'abril de 2016). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.8. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG)

3.8.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.8.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14305:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.9. Productes manufacturats de llana de fusta (WW)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.10. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.11. Productes manufacturats de suro expandit (ICB)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.12. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.13. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15501:2017. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.14. Productes de perlita expandida (EP). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15599-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de perlita expandida (EP). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.15. Productes de vermiculita exfoliada (EV). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15600-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.16. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productes i materials aïllants tèrmics. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*. Part 1: Especificació dels productes per a rebliments aïllants abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.17. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14316-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.18. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14317-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de

vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.19. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14304:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.20. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14306:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.21. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14313:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16069:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.22. Sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Guia DITE núm. 004. Sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

3.23. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 014. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

3.24. Equips per a elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 017. Equips d'elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.25. Equips d'aïllament de cobertes invertides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-1. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-2. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 2: Aïllament amb acabat de protecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. Làmines flexibles per a impermeabilització

4.1.1. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.2. Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.3. Capes base per a murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.4. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.5. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13967:2013+A1:2017. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú, incloses les làmines plàstiques i de cautxú que s'utilitzen per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.6. Làmines anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat bituminoses incloent làmines bituminoses per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.7. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.8. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13984:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.9. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14909:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.10. Barreres anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14967:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat bituminoses. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.11. Betums i aglutinadors bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14023:2010. Betums i aglutinadors bituminosos. Estructura d'especificacions dels betums modificats amb polímers. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.1.12. Recobriments gruixuts de betum modificat amb polímers per a impermeabilització

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15814:2011+A2:2017. Recobriments grossos de betum modificat amb polímers per a impermeabilització. Definicions i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.13. Membranes líquides d'impermeabilització per al seu ús sota taulells ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14891:2017. Membranes líquides d'impermeabilització per a usar-les davall taulellets ceràmics col·locats amb adhesius. Requisits, mètodes d'assaig, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, classificació i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

4.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes

4.2.1. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Guia DITE núm. 005. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.2.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Guia DITE núm. 006. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.3. Geotèxtils i productes relacionats

4.3.1. ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció

Marcatge CE obligatori des de 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13251:2017. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.2. ús en sistemes de drenatge

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13252:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en sistemes de drenatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.3. Característiques requerides per al seu ús en paviments i cobertes asfàltiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15381:2008. Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides per usar-los en paviments i cobertes asfàltiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.4. Plaques

4.4.1. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 544:2011. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica. Especificació del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

1.4.2. Plaques ondulades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Plaques ondulades bituminoses. Especificacions de productes i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5. COBERTES

5.1. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 010. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.2. Elements especials per a cobertes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productes prefabricats de formigó. Elements especials per a cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

5.3. Accessoris prefabricats per a cobertes

5.3.1. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 516:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.2. Ganxos de seguretat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 517:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Ganxos de seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.3. Claraboies individuals en materials plàstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1873:2015+A1:2016. Accessoris prefabricats per a cobertes. Claraboies individuals en materials plàstics. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.3.4. Escales de coberta permanents

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12951:2006. Accessoris per a cobertes prefabricats. Escales de coberta permanents. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.4. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14963:2007. Cobertes per a teulades. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense. Classificació requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.5. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontínua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14964:2007. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontínua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.6. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1013:2013+A1:2015. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.7. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16153:2013+A1:2015. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

6. BARANDATS INTERIORS

6.1. Conjunts de barandats interiors

Guia DITE núm. 003. Conjunts de barandats interiors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1. Fusteria

7.1.1. Finestres i portes exteriors per als vianants*

Marcatge CE obligatori des de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes exteriors. (La frase relativa a la «capacitat de desbloqueig» que figura en la secció 1 «Camp d'aplicació» queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.1.2. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge i finestres practicables

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 13241:2004+A2:2017. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 16034:2015. Portes per als vianants, industrials, comercials, de garatge i finestres practicables. Norma de producte, característiques de prestació. Característiques de resistència al foc i/o control de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

NOTA: La norma UNE-EN 16034:2015 només s'aplicarà juntament amb la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 o la UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

7.1.3. Façanes lleugeres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13830:2016+A1:2021 Façanes lleugeres. Norma de producte. (la norma citada en el DOUE i amb la qual

es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13830:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

7.2. Defenses

7.2.1. Persianes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13659:2016. Persianes i persianes venecianes exteriors. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13659:2004+A1:2008). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.2. Tendals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13561:2015/AC:2016. Persianes exteriors i tendals. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13561:2004+A1:2008.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.3. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Especificacions

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14388:2016. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Reductors de soroll de trànsit en carreteres. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

7.3. Ferratges

7.3.1. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a recorreguts d'evacuació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 179:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a recorreguts d'evacuació. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.2. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1125:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.3. Dispositius de tancament controlat de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.4. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.5. Dispositius de coordinació de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de coordinació de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.6. Frontisses d'un sol eix

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.7. Panys, pestells i tancadors mecànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12209:2017. Ferratges per a edificació. Panys i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada EN 12209:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14846:2010. Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys i tancadors electromecànics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.4. Vidre

7.4.1. Vidre de silicat sodocàlcic*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.2. Vidre de capa*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.3. Unitats de vidre aïllant*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.4. Vidre borosilicatat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.5. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.6. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005 ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.7. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.8. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.9. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.10. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.11. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.12. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.13. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.14. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.15. Vidre per a l'edificació. Vitroceràmiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 2-2: Vitroceràmiques. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.16. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1036-2:2009. Vidre per a l'edificació. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern. Part 2: Avaluació de la conformitat; norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.17. Blocs de vidre i pavesos de vidre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1051-2:2008. Vidre per a l'edificació. Blocs de vidre i pavesos de vidre. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.18. Sistemes d'envidrament estructural de segellat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-1. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 1: Amb suport i sense suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-2. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 2: Alumini lacat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-3. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 3: Trencament de pont tèrmic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

8. REVESTIMENTS

8.1. Pedra natural

8.1.1. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.2. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1342:2013. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.3. Rastells de vorera de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1343:2013. Rastells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.4. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals*

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.1.5. Productes de pedra natural. Plaquetes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.1.6. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.1.7. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 12326-1:2015. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus. Part 1: Especificació de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2. Pedra aglomerada

8.2.1 Pedra aglomerada. Paviment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15285:2009. Pedra aglomerada. Taulells modulars per a paviment (ús intern i extern). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2.2 Pedra aglomerada. Paret

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15286:2013. Pedra aglomerada. Lloses i taulells per a acabats de paret (interiors i exteriors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3. Formigó

8.3.1. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999 (complement nacional de la norma europea). Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs. Especificacions de producte. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.3.2. Llambordes de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1338:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 i UNE 127338:2022 Llambordes de formigó. (Complement nacional de la norma europea.) (Aviat serà substituïda per UNE 127338:2022). Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.3. Taulells de formigó*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 i UNE 127339:2022. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.4. Rastells prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007 i UNE 127340:2006 (complement nacional de la norma europea). Rastells prefabricats de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.5. Taulells de terratzo per a ús interior*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005 ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012. Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.6. Taulells de terratzo per a ús exterior*

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005 i UNE 127748-2:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.7. Prelloses per a sistemes de forjat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productes prefabricats de formigó. Prelloses per a sistemes de forjat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.3.8. Morter per a capa fina i acabats de paviments

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13813:2014. Morter per a capa fina i acabats de paviments. Propietats i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3.9. Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13877-3:2005. Paviments de formigó. Part 3: Especificacions per a ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.4. Argila cuita

8.4.1. Teules d'argila cuita per a col·locació discontínua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuit. Definicions i especificacions de producte; i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.4.2. Llambordes d'argila cuita

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1344:2015. Llambordes d'argila cuita. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.4.3. Adhesius per a taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

8.4.4. Taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5. Fusta

8.5.1. Paviments de fusta i parquet*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342:2013. Paviments de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. (L'apartat 4.4 de la norma queda exclòs de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5.2. Frisos i entaulats de fusta

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14915:2013+A2:2021. Frisos i entaulats de fusta massissa. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6. Metall

8.6.1. Enllistonats i cantoneres metàl·liques. Lluïda interior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-1:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Arrebossat interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.2. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Arrebossat exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-2:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Lluïda exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.3. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes. Especificacions i requisits de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.4. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors.

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14783:2015. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Especificació de producte i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6.5. Plafons sàndwitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14509:2014. Plafons sàndwitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica. Productes fets en fàbrica. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.7. Laminatges compactes i plafons de compost HPL per a acabats de parets i sostres

Marcatge CE obligatori des d'1 de novembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 438-7:2005. Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL). Làmines basades en resines termoestables (normalment denominades laminatges). Part 7: Laminatges compactes i plafons de compost HPL per a acabats de parets i sostres externs i interns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.8. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14041:2018. Revestiments de sòl resilients, tèxtils i laminats. Característiques essencials. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.9. Sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13964:2016. Sostres suspesos. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.10. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14246:2007. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.11. Superfícies per a àrees esportives

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14904:2007. Superfícies per a àrees esportives. Especificacions per a sòls multiesportius d'interior. La nota 1 de l'annex ZA.1 de la norma queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

8.12. Betums i aglutinants bituminosos

8.12.1. Especificacions de betums per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12591:2009. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.2. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 13808:2023. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.3. Especificacions de betums durs per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Normes d'aplicació: UNE-EN 13924-1:2016. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels betums especials per a pavimentació. Part 1: Betums durs per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.4. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluïdificats i fluxats

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15322:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluïdificats i fluxats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.13. Revestiments decoratius per a parets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15102:2019. Revestiments decoratius per a parets. Revestiments en forma de rotllos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.14. Referits exteriors i lluïdes interiors basats en aglutinants orgànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15824:2017. Especificacions per a referits exteriors i lluïdes interiors basats en aglutinants orgànics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.15. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-1. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 1: Revestiments aplicats en forma líquida amb superfícies de protecció per a ús transitable o sense. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-2. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 2: equips basats en làmines flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-3. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 3: equips basats en plafons estancs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES

9.1. Productes de segellament aplicats en calent

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-1:2005. Productes per a segellament de juntes. Part 1: Especificacions per a productes de segellament aplicats en calent. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.2. Productes de segellament aplicats en fred

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-2:2005. Productes per a segellar de juntes. Part 2: Especificacions per a productes de segellament aplicats en fred. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.3. Juntes preformades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-3:2007. Productes per a segellament de juntes. Part 3: Especificacions per a juntes preformades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.4. Producte de segellar per a elements de façana

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-1:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 1: Productes de segellar per a elements de façana. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-1:2017). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.5. Productes de segellar per a envidrament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-2:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 2: Productes de segellar per a envidrament. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-2:2017). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.6. Productes de segellar per a juntes sanitàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-3:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 3: Productes de segellar per a juntes sanitàries. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-3:2017). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.7. Productes de segellar per a zones per als vianants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-4:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 4: Productes de segellar per a zones per als vianants. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-4:2017.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

10.1. Aparells inseribles, inclosos les llars obertes, que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.2. Estufes que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.3. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.4. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15821:2011. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.5. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustible sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.6. Plafóns radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 14037-1:2017. Superfícies suspeses alimentades amb aigua per a calefacció i refrigeració a una temperatura inferior a 120 °C. Part 1: Plafons radiants prefabricats per a calefacció muntats en el sostre. Requisits i especificacions tècniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10.7. Radiadors i convectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 442-1:2015. Radiadors i convectors. Part 1: Especificacions i requisits tècnics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.8. Tubs radiants suspesos amb monocremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 17175:2021. Bandes radiants i sistemes de tubs radiants continus amb multicremador suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica; i UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.9. Tubs radiants suspesos amb multicremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010, Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs radiants suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 3: Sistema F, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema H, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.10. Generadors d'aire calent per convecció forçats per a la calefacció de locals d'ús domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.11. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús domèstic, que incorporen cremadors amb ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstic i no domèstic de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.12. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.13. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, que incorporen un ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.14. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14785:2007. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.15. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15250:2008. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

11. INSTAL·LACIÓ DE DEPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

11.1. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel. Tancs de polietilè modelats per emmotlament rotacional i de poliamida 6 fabricats per polimerització iònica. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

12.1. Juntes elastomèriques. Materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2002. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2002/A1:2006 des de l'1 de juliol de 2012. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

12.2. Sistemes de detecció de fugues

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13160-1:2017. Sistemes de detecció de fugues. Part 1: Principis generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

12.3. Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 969:2009. Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12.4. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14800:2009. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

12.5. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15069:2009. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

12.6. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 331:2016. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

13.1. Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-4:2006. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 4: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.2. Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-5:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.3. Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-6:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 6: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.4. Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-7:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 7: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.5. Cables d'energia, control i comunicació per a aplicacions generals subjectes a requisits de reacció al foc

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015 i des de l'1 de juliol de 2017, norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables d'energia, control i comunicació. Cables per a aplicacions generals en construcció subjectes a requisits de reacció al foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+/3/4.

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

14.1. Tubs

14.1.1. Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-1:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 1: Requisits per a canonades, accessoris i juntes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-4:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 4: Requisits per a adaptadors, connectors i unions flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-5:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 5: Requisits per a unions i canonades perforades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-6:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 6: Requisits per als components de les boques d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-7:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 7: Requisits per a canonades de gres i juntes per a clavament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.2. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 588-2:2002. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Part 2: Passos d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.3. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1123-1:2000 i UNE-EN 1123-1:2000/A1:2006. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.4. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1124-1:2000 i UNE-EN 1124-1:2000/A1:2006. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.5. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 877:2022. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis. Requisits, mètodes d'assaig i assegurament de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.6. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions per a aplicacions de sanejament. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2. Pous de registre

14.2.1. Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1917:2008 i UNE 127917:2021 (complement nacional de la norma europea). Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.2. Barrots per a pous de registre colgats

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13101:2003. Barrots per a pous de registre enterrats. Requisits, marcat, assaigs i avaluació de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.3. Escales fixes per a pous de registre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14396:2004. Escales fixes per a pous de registre. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.3. Plantes elevadores d'aigües residuals

14.3.1. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.2. Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2015 Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. UNE-EN 12050-2:2015 Part 2: Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.3. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-3:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 3: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4. Vàlvules

14.4.1. Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-4:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 4: Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4.2. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12380:2003. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe. Requisits, mètodes d'assaig i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.5. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003 i des de l'1 de gener de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes

14.6.1. Fosses sèptiques prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-1:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 1: Fosses sèptiques prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.2. Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-3:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 3: Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.3. Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-4:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 4: Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.4. Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 6: Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.6.5. Unitats prefabricades de tractament terciari

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 7: Unitats prefabricades de tractament terciari. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.7. Dispositius antiinundació per a edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositius antiinundació per a edificis. Part 1: Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8. Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge

14.8.1. Cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996, des de l'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 i UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.2. Elastòmers termoplàstics

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001 i UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: Elastòmers termoplàstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.3. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001 i UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en

canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.4. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001 i UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà modelat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.9. Separadors de greixos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadors de greixos. Part 1: Principis de disseny, característiques funcionals, assaigs, marcat i control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

14.10. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió

Marcatge CE obligat des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14680:2016. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

15.1. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 997:2019. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.2. Urinaris murals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13407:2016+A1:2019. Urinaris murals. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.3. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10224:2003 i UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.4. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10311:2006. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.5. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10312:2003 i UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.6. Banyeres d'hidromassatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12764:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Especificacions per a banyeres d'hidromassatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.7. Piques d'escurar de cuina

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Piques d'escurar de cuina. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.8. Bidets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14528:2016+A1:2019. Bidets. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.9. Safes de llavada comunes per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14296:2016+A1:2019. Safes de llavada comunes per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.10. Mampares de dutxa

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14428:2016+A1:2019. Mampares de dutxa. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.11. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

15.12. Lavabos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Lavabos. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.13. Cisternes per a vàters i urinaris

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14055:2019. Cisternes per a vàters i urinaris. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.14. Banyeres d'ús domèstic

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14516:2017+A1:2019. Banyeres d'ús domèstic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.15. Plats de dutxa per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14527:2016+A1:2019. Plats de dutxa per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.16. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14814:2016. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

16.1. Sistemes per al control de fums i de calor

16.1.1. Cortines de fum

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 12101-1:2007 i UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 1: Especificacions per a cortines de fum. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.2. Airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-2:2021. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 2: Especificacions per a airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.3. Airejadors extractors mecànics de control de fum i calor

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-3:2016. Sistemes de control de fums i calor. Part 3: Especificacions per a airejadors mecànics de control de fum i calor (ventiladors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.4. Sistemes de pressió diferencial. Equips

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-6:2022. Sistemes per a control de fums i de calor. Part 6: Sistemes de pressió diferencial. Equips. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.5. Sistemes per al control de fum i de calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 7: Seccions de conductes de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-8:2015. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 8: Comportes de control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.6. Subministrament d'energia

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemes de control de fums i calor. Part 10: Subministrament d'energia. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.7. Alarmes de fum autònomes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmes de fum autònomes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.2. Fumerals

16.2.1. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per a resistència al sutge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig en condicions humides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-3:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes interiors d'argila o ceràmics. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals amb sistema de tir d'aire. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.2. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13069:2006. Fumerals. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.3. Materials per a conductes de rajola de fumerals industrials autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13084-5:2006. Fumerals industrials autoportants. Part 5: Materials per a conductes de rajola. Especificació del producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.4. Construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer de fumerals autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13084-7:2013. Fumerals autoportants. Part 7: Especificacions de producte per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.5. Conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 1457-1:2013. Fumerals. Conductes de fum d'argila o ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.6. Fumerals metàl·lics modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-1:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 1: Fumerals modulars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.7. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-2:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 2: Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.8. Conductes interiors de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1857:2013. Fumerals. Components. Conductes interiors de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.9. Blocs per a conductes de fum de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1858:2011+A1:2011. Fumerals. Components. Blocs per a conductes de fum de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.10. Elements de paret exterior de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12446:2012. Fumerals. Components. Elements de paret exterior de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.11. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13502:2003. Fumerals. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16.2.12. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14471:2013+A1:2016. Fumerals. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

16.2.13. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1806:2008. Fumerals. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.14. Terminals verticals per a calderes tipus C6

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-1:2008. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 1: Terminals verticals per a calderes tipus C6. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.15. Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques individuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-2:2011. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 2: Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

17.1. Productes de protecció contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-1. Productes de protecció contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-2. Productes de protecció contra el foc. Part 2: Pintures reactives per a la protecció contra el foc d'elements d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-3. Productes de protecció contra el foc. Part 3: Productes i equips de sistemes de referit per a aplicacions de protecció contra el foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-4. Productes de protecció contra el foc. Part 4: Productes i equips per a protecció contra el foc a base de plafons rígids i semirígids, i mantes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.2. Hidrants

17.2.1. Hidrants davall de terra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14339:2006. Hidrants contra incendi davall de terra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.2.2. Hidrants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14384:2006. Hidrants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3. Sistemes de detecció i alarma d'incendis

17.3.1. Dispositius d'alarma d'incendis acústics

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-3:2016+A1:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 3: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius acústics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.2. Dispositius d'alarma de foc. Dispositius d'alarma visual

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-23:2011. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 23: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius d'alarma visual. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.3. Equips de subministrament d'alimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005, normes d'aplicació: EN 54-4:1997, adoptada com UNE 23007-4:1998 i EN 54-4/AC:1999, adoptada com UNE 23007-4:1999 ERRATUM i des de l'1 d'agost de 2009, normes d'aplicació: EN 54-4/A1:2003, adoptada com UNE 23007-4:1998/1M:2003 i EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada com UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 4: Equips de subministrament d'alimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.4. Detectors de calor puntuals

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-5:2017+A1:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 5: Detectors de calor. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.5. Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 54-7:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 7: Detectors de fum. Detectors puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.6. Detectors de flama puntuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-10:2002 i UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 10: Detectors de flama. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.7. Polsadors manuals d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 54-11:2001 i UNE-EN 54-11:2001/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 11: Polsadors manuals d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.8. Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-12:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 12: Detectors de fum. Detectors de línia que utilitzen un feix òptic de llum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.9. Aïlladors de curtcircuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 54-17:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 17: Aïlladors de curtcircuit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.10. Dispositius d'entrada/eixida

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-18:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 18: Dispositius d'entrada/eixida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.11. Detectors d'aspiració de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 20: Detectors d'aspiració de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.12. Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-21:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 21: Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.13. Equips de control i indicació

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2009. Normes d'aplicació: EN 54-2:1997, adoptada com UNE 23007-2:1998, EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada com UNE 23007-2:1998/1M:2008 i EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada com UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 2: Equips de control i indicació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.14. Control d'alarma per veu i equips indicadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-16:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 16: Control d'alarma per veu i equips indicadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.15. Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-24:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 24: Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.16. Components que utilitzen enllaços radioelèctrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012 . Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 25: Components que utilitzen enllaços radioelèctrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues

17.4.1. Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-1:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 1: Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4.2. Boques d'incendi equipades amb mànegues planes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-2:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 2: Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

17.5.1. Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics i elèctrics de control i retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.2. Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.3. Dispositius manuals de disparament i de parada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de disparament i de parada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.4. Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 4: Requisits i mètodes d'assaig per als conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.5. Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 5: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.6. Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.7. Difusors per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001 i des de l'1 de novembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 7: Requisits i mètodes d'assaig per a difusors per a sistemes de CO_2. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.8. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 8: Requisits i mètodes d'assaig per a connectors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.9. Detectors especials d'incendis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 9: Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.10. Pressòstats i manòmetres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 10: Requisits i mètodes d'assaig per a pressòstats i manòmetres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.11. Dispositius mecànics de pesatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 11: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius mecànics de pesatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.12. Dispositius pneumàtics d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 12: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.13. Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13:2001 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemes fixos de lluita contra

incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 13: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada

17.6.1. Arruixadors automàtics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002, des de l'1 de març de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 i des de l'1 de novembre de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 1: Ruixadors automàtics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.2. Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 i UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, des de l'1 de juny de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 2: Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i càmeres de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.3. Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 i UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 3: Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.4. Alarmes hidromecàniques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-4:2000 i UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 4: Alarmes hidromecàniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.5. Detectors de flux d'aigua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-5:2003. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 5: Detectors de flux d'aigua. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.7. Productes tallafoc i de segellament contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-1. Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-2 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 2: Segellament de penetracions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-3 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 3: Segellament de juntes i obertures lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-5 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 5: Barreres en cavitats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.8. Comportes tallafocs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15650:2010: Ventilació d'edificis. Comportes tallafocs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18. EQUIPS DE CONSTRUCCIÓ

18.1. Edificis prefabricats

18.1.1. D'estructura de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 007. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.2. D'estructura de troncs

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 012. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.3. D'estructura de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 024. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.4. D'estructura metàl·lica

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 025. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.5. Magatzems frigorífics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-1. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 1: equips de càmeres frigorífiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-2. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 2: equips d'edificis frigorífics i de l'envolupant d'edificis frigorífics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.6. Unitats prefabricades de construcció d'edificis

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 023. Unitats prefabricades de construcció d'edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19. ALTRES (Classificació per material)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.1.1. Ciments comuns*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 197-1:2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.2. Ciments de construcció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 413-1:2011. Ciments de construcció. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.3. Ciment d'aluminiat càlcic

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14647:2006. Ciment d'aluminiat càlcic. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.4. Ciments especials de molt baixa calor d'hidratació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14216:2015. Ciment. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt baixa calor d'hidratació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.5. Ciments supersulfatats

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15743:2010+A1:2015. Ciment supersulfatat. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.6. Cendres volants per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 450-1:2013. Cendres volants per a formigó. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.7. Calços per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 459-1:2016. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.8. Additius per a formigons*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.9. Additius per a morters per a obra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 3: Additius per a morters per a obra. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.10. Additius per a pastes per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-4:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 4: Additius per a pastes per a tendons de pretesat. Definicions, especificacions, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.11. Additius per a formigó projectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-5:2009. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 5: Additius per a formigó projectat. Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.12. Morters per a referit i arrebossat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a referit i arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.1.13. Morters per a obra*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a obra de paleta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.1.14. Àrids per a formigó*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.15. Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Àrids lleugers. Part 1: àrids lleugers per a formigó, morter i injectat. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.16. Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-2:2005. Àrids lleugers. Part 2: àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13043/AC:2004. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.17. Àrids per a morters*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.18. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per a usar-los en capes estructurals de ferms

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per al seu ús en capes estructurals de ferms. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.19. Fum de sílice per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Fum de sílice per a formigó. Definicions, requisits i control de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.20. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.1.21. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.1.22. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12878:2014. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.23. Fibres d'acer per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-1:2008. Fibres per a formigó. Part 1: Fibres d'acer. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

19.1.24. Fibres polimèriques per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-2:2008. Fibres per a formigó. Part 2: Fibres polimèriques. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

19.1.25. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15167-1:2008. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.26. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals. Definició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.2. GUIX I DERIVATS

19.2.1. Plaques de guix laminat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.2. Plafons de guix*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.3. Plafons transformats amb plaques de guix laminat amb ànima cel·lular de cartó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13915:2018. Plafons transformats amb plaques de guix laminat amb ànima cel·lular de cartó. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.4. Adhesius a base de guix per a plafons de guix

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Normes d'aplicació: UNE-EN 12860:2001 i UNE-EN 12860:2002 ERRATUM i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesius a base de guix per a plafons de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.5. Guix de construcció i conglomerants a base de guix per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Guix de construcció i conglomerants a base de guix per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.6. Plafons compostos de cartó guix aïllants tèrmic/acústics

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13950:2014. Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic/acústic. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.7. Material per a juntes per a plaques de guix laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13963:2014. Material per a juntes per a plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.8. Transformacions de placa de guix laminat procedents de processos secundaris

Marcatge CE obligatori des de 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14190:2014. Transformacions de placa de guix laminat procedents de processos secundaris. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.9. Motlures de guix prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14209:2017. Motlures de guix prefabricades. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.10. Adhesius a base de guix per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques de guix

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14496:2017. Adhesius a base de guix per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques de guix. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.11. Materials en guix fibrós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13815:2012. Productes en staff (guix fibrós). Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.12. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques de guix laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14353:2017. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.13. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques de guix laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14566+A1:2009. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.2.14. Plaques de guix laminat reforçades amb teixit de fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Plaques de guix laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Plaques de guix laminat reforçades amb teixit de fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.15. Plaques de guix laminat amb fibres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Plaques de guix laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Plaques de guix laminat amb fibres d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3. FIBROCIMENT

19.3.1. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 494:2013+A1:2017. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.3.2. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 492:2013+A2:2018. Plaquetes de ciment reforçat amb fibres i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3.3. Plaques planes de fibrociment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12467:2013+A2:2018. Plaques planes de ciment reforçat amb fibres. Especificacions del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.4.1. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1520:2011. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta amb armadura estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.2. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1916:2008 i UNE 127916:2020 (complement nacional de la norma europea). Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.3. Elements per a tanques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12839:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.4. Pals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12843:2005. Productes prefabricats de formigó. Pals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.5. Garatges prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13978-1:2006. Productes prefabricats de formigó. Garatges prefabricats de formigó. Part 1: Requisits per a garatges reforçats d'una peça o formats per elements individuals amb dimensions d'una habitació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.6. Marcs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productes prefabricats de formigó. Marcs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.7. Reixetes de sòl per a bestiar

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 12737:2006+A1:2008 i UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Reixetes de sòl per a bestiar. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.8. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 12602:2019. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.5. ACER

19.5.1. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10210-1:2007. Perfils buits per a construcció acabats en calenta, d'acer no aliat de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.2. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.3. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques de guix laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14195:2015. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques de guix laminat. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.4. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.5. Acers per a tremp i recuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10343:2010. Acers per a tremp i recuit per a usar-los en la construcció. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.6. Acers inoxidables. Xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-4:2010. Acers inoxidables. Part 4: Condicions tècniques de subministrament per a xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.7. Acers inoxidables. Barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-5:2010. Acers inoxidables. Part 5: Condicions tècniques de subministrament per a barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.6. ALUMINI

19.6.1. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 15088:2006. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals per a construcció. Condicions tècniques d'inspecció i subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.7. FUSTA

19.7.1. Taulers derivats de la fusta

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13986:2006+A1:2015. Taulers derivats de la fusta per a usar-los en la construcció. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.7.2. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 019. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.7.3. Pals de fusta per a línies aèries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14229:2011. Fusta estructural. Pals de fusta per a línies aèries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.8.1. Revestiments superficials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12271:2007. Revestiments superficials. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.2. Beurades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12273:2009. Beurades bituminoses. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.3. Formigó bituminós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-1:2019. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 1: Formigó bituminós. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.4. Mescles bituminoses per a capes primes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials: Part 2: Mescles bituminoses per a capes primes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.5. Mescles bituminoses tipus SA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 3: Mescles bituminoses tipus SA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.6. Mescles bituminoses tipus HRA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 4: Mescles bituminoses tipus HRA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mescles bituminoses tipus SMA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 5: Mescles bituminoses tipus SMA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.8. Màstics bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 6: Màstics bituminosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.9. Mescles bituminoses drenants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions del material. Part 7: Mescles bituminoses drenants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.9. PLÀSTICS

19.9.1. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 i a partir de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009. Plàstics. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O) per a aplicacions en edificació. Part 2: Perfils per a acabats interiors i exteriors de parets i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10. DIVERSOS

19.10.1. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Cuines de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes de suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

19.10.2. Sostres en tensió

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14716:2006. Sostres tibats. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.3. Escales prefabricades (equips)

Guia DITE núm. 008. Equips d'escales prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.10.4. Plafóns compostos lleugers autoportants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-1. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-2. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 2: Aspectes específics per a ús en cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-3. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 3: Aspectes específics relatius a plafons per a ús com a tancament vertical exterior i com a revestiment exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-4. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 4: Aspectes específics relatius a plafons per a ús en barandats i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.5. Equips de protecció contra caiguda de roques

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 027. Equips de protecció contra caiguda de roques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.10.6. Materials per a senyalització viària horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 1423:2013 i des de l'1 de juliol de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materials per a senyalització viària horitzontal. Materials de postbarrejat. microesferes de vidre, àrids antilliscants i mescles de tots dos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.
- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.
- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.
- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.
- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:
- Formigó: 80 t.
- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus de guix, o amb guix, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

• Execució

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments de guix, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

8.1 AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Pressupost i amidament

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1 0XM030	**U**	**Implantació, muntatge, manteniment i desmuntatge de sistema provisional de transport vertical interior de materials mitjançant polipast elèctric sobre estructura auxiliar de suport, aprofitant el buit d'escala existent d'aproximadament 1,80 x 1,90 m, incloent biga, bastidor o pòrtic provisional de suport, ancoratges, cablejat, elements de suspensió, sectorització i protecció de la zona de càrrega i descàrrega, mitjans de maniobra, proves de funcionament i totes les operacions auxiliars necessàries per al transport de materials entre la planta d'accés i la planta quarta, completament operatiu. La partida inclou igualment la implantació de les proteccions provisionals necessàries al perímetre del buit d'escala durant les maniobres de càrrega i descàrrega, així com els ajustos, moviments interiors i successius canvis de posició o d'organització que exigeixi la seqüència real de l'obra. No inclou la distribució manual final del material dins de cada planta o dins de l'espai sota coberta, que es considera inclosa a les partides d'obra corresponents. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Dos escales des del carre Boule	2				2,000
			Total U .....:		2,000

Preu	Total
2.800,55	5.601,10

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

2.1 DLP220 **U** **Desmuntatge de tapes de registre dels òculs en el fals sostre de la ferradura, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació i dels elements d'il·luminació.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Òculs al voltant del lampadari	10				10,000		
			Total U .....:		10,000	15,12	151,20

2.2 DLP220b **U** **Desmuntatge de tapes de registre del lampadari en el fals sostre de la ferradura, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació i dels elements d'il·luminació.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
4 tapes de registre en zona lampadari	4				4,000		
			Total U .....:		4,000	41,13	164,52

2.3 DEM070 **m²** **Desmuntatge en zona de fals sostre zona galliners de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona fals sostre galliners	101				101,000		
			Total m² .....:		101,000	24,56	2.480,56

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

2.4 DEM070b **m²** **Desmuntatge en zona de fals sostre zona de "ferradura" de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona fals sostre ferradura	260				260,000		
			Total m² .....:		260,000	23,53	6.117,80

2.5 DEM070c **m²** **Desmuntatge en zona de fals sostre zones de laterals i prosceni de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zones fals sostre laterals i prosceni	206				206,000		
			Total m² .....:		206,000	22,53	4.641,18

2.6 DRS041 **m** **Aixecat de tapeta de fusta en encontre de paviment de fusta en zona ferradura amb paret d'obra, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Entrega paviment ferradura amb parets	2	18,000			36,000		
			Total m .....:		36,000	2,03	73,08

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

2.7 DEM050 **m** **Desmuntatge de bigueta de fusta de 7,5x 11 cm i 4 a 5 m de longitud mitja,a laterals i prosceni, incloent tall puntual, desancoratge dels recolzaments, apilat, transport interior fins a punt d'acopi i neteja bàsica de la zona, completament acabat**
Inclou: Demolició de l'element. Tall puntual. Desancoratge dels recolzaments en paret. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Laterals i prosceni 91 biguetes amb un total de 328 metres	328				328,000		
			Total m .....:		328,000	15,73	5.159,44

2.8 DEM110 **m** **Demolició de llistó de fusta de 6x6 cm cargolat sobre biguetes de la zona ferradura, amb mitjans manuals fragmentació puntual si cal, baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Llistons zona ferradura	440				440,000		
			Total m .....:		440,000	6,30	2.772,00

2.9 DRT020 **m²** **Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats.
Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona proceni 2 unitats de 18 m2	36				36,000		
			Total m² .....:		36,000	8,35	300,60

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

3.1 HYO010 **U** **Adaptació puntual de forats o encaixos existents en murs de maçoneria per permetre la col·locació de les noves biguetes laminades de fusta, incloent replanteig, repicat o tall controlat de la fàbrica, eixamplament aproximat del buit existent en 5 cm en planta i 8 cm en alçada, extracció de fragments solts, neteja interior, regularització puntual de les cares de suport, retirada de runa i totes les operacions auxiliars necessàries per deixar el recolzament en condicions adequades, completament acabat.**
Inclou: Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig.. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Unitats mesures segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona laterals	63				63,000		
			Total U .....:		63,000	25,71	1.619,73

3.2 HYO010b **U** **Adaptació puntual de forats o encaixos existents en murs de maçoneria per permetre la col·locació de les noves biguetes laminades de fusta, incloent replanteig, repicat o tall controlat de la fàbrica, eixamplament aproximat del buit existent en 20 cm en planta i 8 cm en alçada, extracció de fragments solts, neteja interior, regularització puntual de les cares de suport, retirada de runa i totes les operacions auxiliars necessàries per deixar el recolzament en condicions adequades, completament acabat.**
Inclou: Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig.. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Unitats mesures segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona prosceni	32				32,000		
			Total U .....:		32,000	35,44	1.134,08

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

4.1 EME120 m **Bigueta de fusta laminada encolada homogènia d'abet amb certificat PEFC, de 80x160 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Col·locació en obra: s'aprofiten els recolzaments existents en les dues parets de la zona lateral i proceni.**
No inclou: l'adaptació dels forats de recolzament en murs existents, que s'amida en partida independent.
Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de la bigueta. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Execució de les unions.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent els acords.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona laterlas i proceni 76 biguetes amb un total de 195 m	195				195,000		
Reforços zona ferradura	117				117,000		
			Total m .....:		312,000	34,64	10.807,68

4.2 EME020 m **Bigueta de fusta serrada de pi silvestre (Pinus sylvestris) procedent d'Espanya amb certificat PEFC, de 70x70 mm de secció i de 270 0 300 cm de llargada, classe resistent C24 segons UNE-EN 338 i UNE-EN 1912, qualitat estructural ME-1 segons UNE 56544; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Col·locació en obra: simplement recolzada i fixada a bigueta de suport amb cargols d'acer inox.**
Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de la bigueta. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent els acords.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona laterals i proceni	350				350,000		
Zona ferradura	622				622,000		
Zona galliners	242				242,000		
			Total m .....:		1.214,000	10,88	13.208,32

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

4.3 EMT010 **m²** **Tauler estructural contraxapat de bedoll "carrosser" de 2500x1500x18 mm, cantells amb galze, col·locat en obra amb peces de 2500x750 mm, amb resistència característica a flexió de 40,2 N/mm2 i amb mòdul d'elasticitat de 10,05 Kn/mm2 segons UNE-EN 312, i amb qualificació de reacció al foc Bfl-s1. Cantells amb galze, col·locat en obra amb peces de 2500x750 mm, fixat a l'estructura de fusta amb cargols d'acer inox.**

Inclou: Subministrament del tauler fins a l'espai de sota coberta, replanteig i tall de les peces. Fixació dels taulers al suport base.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona laterals i proceni	206				206,000		
Zona ferradura	287				287,000		
zona galliners	105				105,000		
		Total m² .....:			598,000	75,82	45.340,36

4.4 LPM010 **U** **Tapes de registe dels òculs del fals sostre de la zona ferradura, amb tauler contraxapat de bedoll "carrosser" de 88x88 cm aproximadament i de 18 mm de gruix, incloent fabricació de la tapa, ajust d'encaixos, ferratges, fixacions, remats i acabats necessaris, completament acabat.**
Inclou: Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà e nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Tapes de registre òculs al voltant del lampadari	10				10,000		
Tapes de rgistre de lampadari central	4				4,000		
		Total U .....:			14,000	160,04	2.240,56

4.5 EAT030 **kg** **Acer UNE-EN 10025 S275JR, en corretges metàl·liques formades per perfil tubular circular d'acer de diàmetre 60 mm i gruix 6 mm, disposat al carener i a les vessants, incloent tall, presentació, peces auxiliars, platines, fixacions, soldadura o cargolat, manipulació interior, pujada a cota de treball, col·locació en alçada, repàs de protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, amidat per kg d'acer col·locat, completament acabat.**
Inclou: Replanteig de les corretges sobre les encavallades. Presentació de les corretges sobre les encavallades. Aplomat i anivellació definitius. Execució de les unions soldades o cargolades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
3 perfils en cada inter eix x 3 m = 9 metres 9 x 8 espais = 72 m 72m x 8Gg/m = 576 Kg	576				576,000		
		Total kg .....:			576,000	11,79	6.791,04

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

4.6 EAE040 **kg** **Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Barana protecció caiguda de zona ferradura a part baixa zona prosceni 16m x 8Kg/m=128 Kg	128				128,000		
			Total kg .....:		128,000	17,65	2.259,20

4.7 EAE140 **U** **Subministrament i col·locació d'escala de gat metàl·lica amb protecció dorsal i sistema retràctil anticaigudes, per a una alçada aproximada de 2,00 m i sortida superior cap a porta exterior, incloent replanteig, fabricació, manipulació, transport interior, col·locació, ancoratges, fixacions, protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, completament acabada.**
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Accés a màquines aire condicionat	2				2,000		
			Total U .....:		2,000	1.090,53	2.181,06

4.8 EAE100 **U** **Execució de paviment metàl·lic de plataforma de clima mitjançant col·locació de tramex sobre xapa existent, en un àmbit aproximat de 30,00 m de longitud per 0,50 m d'amplada, incloent replanteig, peces auxiliars, fixacions, ajustos, manipulació i col·locació, completament acabat.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció.
Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona màquines aire condicionat	2				2,000		
			Total U .....:		2,000	2.630,73	5.261,46

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.9 EAE040b	**U**	**Revisió, reparació i reforç puntual de baranes metàl·liques existents a la plataforma de clima, incloent sanejament, substitució o reforç dels punts en mal estat, ajustos, fixacions i protecció anticorrosiva dels elements intervinguts, completament acabat.** **Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Zona màquines aire condicionat	2				2,000
Total U .....:					2,000

	850,64	1.701,28

4.10 EAE100b	**U**	**Subministrament i col·locació de tancament antiocells a la plataforma de clima, format per entramat de tub i malla electrosoldada de 20x20 rígida, per evitar l'entrada de coloms, incloent porta batent per a entrada de materials, replanteig, fabricació, manipulació, transport interior, col·locació, fixacions, protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, completament acabat.** **Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament.** **Col·locació i fixació provisional de la malla electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.**		

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Zona màquines aire condicionat	2				2,000
Total U .....:					2,000

7.840,71	15.681,42

4.11 EAE100c	**U**	**Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 20x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a replà d'escala.** **Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció.** **Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament.** **Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.**		

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Soldant tramex sobre estructura existent aproximadament 30 metres de 500 mm d'amole	2				2,000
Total U .....:					2,000

2.630,73	5.261,46

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

5.1 RTA010 **m²** **Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, constituït per plaques d'escaiola amb nervadures, de 100x60 cm, amb cantell recte i acabat llis, suspeses del forjat mitjançant estopades penjants de pasta d'escaiola i fibres vegetals, repartides uniformement (3 fixacions/m²) i separades dels paraments verticals un mínim de 5 mm. Inclús pasta d'escaiola per al enganxat de les vores de les plaques i rejuntat de la cara vista i lliscat final.**
Inclou: Traçat en els murs del nivell del fals sostre. Col·locació i fixació de les estopades. Tall de les plaques. Col·locació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Realització d'orificis pel pas dels tubs de la instal·lació elèctrica. Lliscat de les plaques amb pasta d'escaiola. Pas de la canalització de protecció del cablejat elèctric.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona proceni 2 unitats de 18 m2	36				36,000		
			Total m² .....:		36,000	22,63	814,68

5.2 RTA022 **m** **Formació de trobada entre el fals sostre continu de plaques d'escaiola i el parament vertical, mitjançant la fixació al parament de motllura prefabricada d'escaiola de 4x4 cm, per a suport perimetral de les plaques; deixant una separació mínima de 5 mm entre les plaques i el parament. Inclús cola per a escaiola per a la fixació de les peces.**
Inclou: Replantig i traçat en el parament. Presentació i tall de les peces. Humectació de la base de fixació. Estesa de la cola. Col·locació i rejuntat de les peces. Repàs de trobades entre peces, cantonades i racons.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona proceni 2 unitats de 20 metres	40				40,000		
			Total m .....:		40,000	19,60	784,00

5.3 RIP030 **m²** **Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Zona proceni 2 unitats de 18 m2	36				36,000		
			Total m² .....:		36,000	8,92	321,12

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

6.1 YCL120 **pa** **Subministrament i instal·lació de sistema definitiu de seguretat anticaigudes per a manteniment a l'espai sota coberta, format per línies de vida homologades, punts d'ancoratge, terminals, tensors, suports, fixacions, plaques identificatives, verificacions de muntatge i documentació final del sistema, completament instal·lat i preparat per al seu ús.**

La partida inclou el replanteig del traçat, la definició dels punts de fixació sobre els elements resistents de l'estructura, el subministrament de tots els components necessaris, la col·locació, ajust, comprovació i lliurament de la documentació d'ús i manteniment.

A la zona de la ferradura, el sistema s'adaptarà a la configuració real de les encavallades metàl·liques i a la fragmentació del pas produïda per diagonals i muntants, podent resoldre's mitjançant diversos trams o recorreguts diferenciats segons la solució homologada adoptada.

Els amidaments i preus de les partides de mitjans auxiliars provisionals, seguretat provisional i sistema definitiu de línies de vida tenen caràcter orientatiu i s'hauran d'ajustar en funció de la definició executiva final, la seqüència real d'obra, els recorreguts de manteniment previstos i la solució homologada finalment adoptada.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
1	1				1,000		
		Total pa .....:			1,000	6.400,83	6.400,83

6.2 YID010 **pa** **Partida alçada de muntatge, manteniment i desmuntatge de passeres, plataformes i mitjans auxiliars provisionals de pas i treball a les zones de laterals, prosceni, ferradura i galliners de l'espai sota coberta, incloent elements de repartiment de càrregues, punts de suport temporals, fixacions, ajustos, sectorització i moviments interiors necessaris per executar amb seguretat la retirada dels elements existents i la col·locació del nou sistema estructural i de paviment, segons fases d'obra.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
	1				1,000		
		Total pa .....:			1,000	4.500,97	4.500,97

6.3 YID020 **pa** **Partida alçada de mesures provisionals de seguretat i salut per a treballs en alçada a l'espai sota coberta durant l'execució de l'obra, incloent proteccions col·lectives temporals, delimitació i sectorització de zones, senyalització, ancoratges provisionals si cal, equips auxiliars i mitjans de rescat, completament acabat.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
	1				1,000		
		Total pa .....:			1,000	2.750,78	2.750,78

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.1 GRA020	**m³**	**Transport amb camió de residus inertes de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància.** **Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Enderroc tauler aglomerat 563m2x0,02 m=11,3 m3	11,3				11,300
Enderroc biguetes 328mx0.11x 0,07=2,5 m3	2,5				2,500
Enderroc llistons 440mx0.06x 0.06=1,6 m3	1,6				1,600
Enderroc tapes registre 14unitats x0,9x0,9x0 ,02 = 0.22m3	0,22				0,220
		Total m³ .....:			15,620

	6,44		100,59

7.2 GRB020	**m³**	**Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de fusta, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.**		

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1				1,000
Enderroc tauler aglomerat 563m2x0,02 m=11,3 m3	11,3				11,300
Enderroc biguetes 328mx0.11x 0,07=2,5 m3	2,5				2,500
Enderroc llistons 440mx0.06x 0.06=1,6 m3	1,6				1,600
Enderroc tapes registre 14unitats x0,9x0,9x0 ,02 = 0.22m3	0,22				0,220
		Total m³ .....:			16,620

12,42		206,42

Pressupost d'execució material

1. Actuacions prèvies	5.601,10
2. Demolicions	21.860,38
3. Acabaments i ajudes	2.753,81
4. Estructures	110.733,84
5. Revestiments i extradossats	1.919,80
6. Seguretat i salut	13.652,58
7. Gestió de residus	307,01
Total:	156.828,52

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT CINQUANTA-SIS MIL VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS.

Projecte: ESPAI SOTA COBERTA TEATRE FORTUNY

Capítol	Import
Capítol 1 Actuacions prèvies	5.601,10
Capítol 2 Demolicions	21.860,38
Capítol 3 Acabaments i ajudes	2.753,81
Capítol 4 Estructures	110.733,84
Capítol 5 Revestiments i extradossats	1.919,80
Capítol 6 Seguretat i salut	13.652,58
Capítol 7 Gestió de residus	307,01
Pressupost d'execució material	156.828,52
13% de despeses generals	20.387,71
6% de benefici industrial	9.409,71
Suma	186.625,94
21% IVA	39.191,45
Pressupost d'execució per contracta	225.817,39

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de DOS-CENTS VINT-I-CINC MIL VUIT-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS.

8.2 QUADRE DE PREUS 1

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	U Implantació, muntatge, manteniment i desmuntatge de sistema provisional de transport vertical interior de materials mitjançant polipast elèctric sobre estructura auxiliar de suport, aprofitant el buit d'escala existent d'aproximadament 1,80 x 1,90 m, incloent biga, bastidor o pòrtic provisional de suport, ancoratges, cablejat, elements de suspensió, sectorització i protecció de la zona de càrrega i descàrrega, mitjans de maniobra, proves de funcionament i totes les operacions auxiliars necessàries per al transport de materials entre la planta d'accés i la planta quarta, completament operatiu. La partida inclou igualment la implantació de les proteccions provisionals necessàries al perímetre del buit d'escala durant les maniobres de càrrega i descàrrega, així com els ajustos, moviments interiors i successius canvis de posició o d'organització que exigeixi la seqüència real de l'obra. No inclou la distribució manual final del material dins de cada planta o dins de l'espai sota coberta, que es considera inclosa a les partides d'obra corresponents. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2.800,55	DOS MIL VUIT-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
2	m Desmuntatge de bigueta de fusta de 7,5x 11 cm i 4 a 5 m de longitud mitja,a laterals i prosceni, incloent tall puntual, desancoratge dels recolzaments, apilat, transport interior fins a punt d'acopi i neteja bàsica de la zona, completament acabat Inclou: Demolició de l'element. Tall puntual. Desancoratge dels recolzaments en paret. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	15,73	QUINZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3	m² Desmuntatge en zona de fals sostre zona galliners de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte	24,56	VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS
4	m² Desmuntatge en zona de fals sostre zona de "ferradura" de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte	23,53	VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
5	m² Desmuntatge en zona de fals sostre zones de laterals i prosceni de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte	22,53	VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6	m Demolició de llistó de fusta de 6x6 cm cargolat sobre biguetes de la zona ferradura, amb mitjans manuals fragmentació puntual si cal, baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte	6,30	SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
7	U Desmuntatge de tapes de registre dels òculs en el fals sostre de la ferradura, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació i dels elements d'il·luminació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte	15,12	QUINZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS
8	U Desmuntatge de tapes de registre del lampadari en el fals sostre de la ferradura, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació i dels elements d'il·luminació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte	41,13	QUARANTA-U EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9	m Aixecat de tapeta de fusta en encontre de paviment de fusta en zona ferradura amb paret d'obra, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	2,03	DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS
10	m² Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	8,35	VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
11	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	17,65	DISSET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12	U Revisió, reparació i reforç puntual de baranes metàl·liques existents a la plataforma de clima, incloent sanejament, substitució o reforç dels punts en mal estat, ajustos, fixacions i protecció anticorrosiva dels elements intervinguts, completament acabat. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	850,64	VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
13	U Execució de paviment metàl·lic de plataforma de clima mitjançant col·locació de tramex sobre xapa existent, en un àmbit aproximat de 30,00 m de longitud per 0,50 m d'amplada, incloent replanteig, peces auxiliars, fixacions, ajustos, manipulació i col·locació, completament acabat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	2.630,73	DOS MIL SIS-CENTS TRENTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
14	U Subministrament i col·locació de tancament antiocells a la plataforma de clima, format per entramat de tub i malla electrosoldada de 20x20 rígida, per evitar l'entrada de coloms, incloent porta batent per a entrada de materials, replanteig, fabricació, manipulació, transport interior, col·locació, fixacions, protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, completament acabat. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la malla electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	7.840,71	SET MIL VUIT-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
15	U Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 20x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a replà d'escala. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	2.630,73	DOS MIL SIS-CENTS TRENTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
16	U Subministrament i col·locació d'escala de gat metàl·lica amb protecció dorsal i sistema retràctil anticaigudes, per a una alçada aproximada de 2,00 m i sortida superior cap a porta exterior, incloent replanteig, fabricació, manipulació, transport interior, col·locació, ancoratges, fixacions, protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, completament acabada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1.090,53	MIL NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
17	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en corretges metàl·liques formades per perfil tubular circular d'acer de diàmetre 60 mm i gruix 6 mm, disposat al carener i a les vessants, incloent tall, presentació, peces auxiliars, platines, fixacions, soldadura o cargolat, manipulació interior, pujada a cota de treball, col·locació en alçada, repàs de protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, amidat per kg d'acer col·locat, completament acabat. Inclou: Replanteig de les corretges sobre les encavallades. Presentació de les corretges sobre les encavallades. Aplomat i anivellació definitius. Execució de les unions soldades o cargolades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	11,79	ONZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
18	m Bigueta de fusta serrada de pi silvestre (Pinus sylvestris) procedent d'Espanya amb certificat PEFC, de 70x70 mm de secció i de 270 0 300 cm de llargada, classe resistent C24 segons UNE-EN 338 i UNE-EN 1912, qualitat estructural ME-1 segons UNE 56544; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Col·locació en obra: simplement recolzada i fixada a bigueta de suport amb cargols d'acer inox. Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de la bigueta. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent els acords. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.	10,88	DEU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
19	m Bigueta de fusta laminada encolada homogènia d'abet amb certificat PEFC, de 80x160 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Col·locació en obra: s'aprofiten els recolzaments existents en les dues parets de la zona lateral i proceni. No inclou: l'adaptació dels forats de recolzament en murs existents, que s'amida en partida independent. Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de la bigueta. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent els acords. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.	34,64	TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
20	m² Tauler estructural contraxapat de bedoll "carrosser" de 2500x1500x18 mm, cantells amb galze, col·locat en obra amb peces de 2500x750 mm, amb resistència característica a flexió de 40,2 N/mm2 i amb mòdul d'elasticitat de 10,05 Kn/mm2 segons UNE-EN 312, i amb qualificació de reacció al foc Bfl-s1. Cantells amb galze, col·locat en obra amb peces de 2500x750 mm, fixat a l'estructura de fusta amb cargols d'acer inox. Inclou: Subministrament del tauler fins a l'espai de sota coberta, replanteig i tall de les peces. Fixació dels taulers al suport base. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	75,82	SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
21	m³ Transport amb camió de residus inertes de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	6,44	SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
22	m³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de fusta, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	12,42	DOTZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
23	U Adaptació puntual de forats o encaixos existents en murs de maçoneria per permetre la col·locació de les noves biguetes laminades de fusta, incloent replanteig, repicat o tall controlat de la fàbrica, eixamplament aproximat del buit existent en 5 cm en planta i 8 cm en alçada, extracció de fragments solts, neteja interior, regularització puntual de les cares de suport, retirada de runa i totes les operacions auxiliars necessàries per deixar el recolzament en condicions adequades, completament acabat. Inclou: Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig.. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Unitats mesures segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	25,71	VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
24	U Adaptació puntual de forats o encaixos existents en murs de maçoneria per permetre la col·locació de les noves biguetes laminades de fusta, incloent replanteig, repicat o tall controlat de la fàbrica, eixamplament aproximat del buit existent en 20 cm en planta i 8 cm en alçada, extracció de fragments solts, neteja interior, regularització puntual de les cares de suport, retirada de runa i totes les operacions auxiliars necessàries per deixar el recolzament en condicions adequades, completament acabat. Inclou: Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig.. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Unitats mesures segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	35,44	TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
25	U Tapes de registe dels òculs del fals sostre de la zona ferradura, amb tauler contraxapat de bedoll "carrosser" de 88x88 cm aproximadament i de 18 mm de gruix, incloent fabricació de la tapa, ajust d'encaixos, ferratges, fixacions, remats i acabats necessaris, completament acabat. Inclou: Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà e nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	160,04	CENT SEIXANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
26	m² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.	8,92	VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
27	m² Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, constituït per plaques d'escaiola amb nervadures, de 100x60 cm, amb cantell recte i acabat llis, suspeses del forjat mitjançant estopades penjants de pasta d'escaiola i fibres vegetals, repartides uniformement (3 fixacions/m²) i separades dels paraments verticals un mínim de 5 mm. Inclús pasta d'escaiola per al enganxat de les vores de les plaques i rejuntat de la cara vista i lliscat final. Inclou: Traçat en els murs del nivell del fals sostre. Col·locació i fixació de les estopades. Tall de les plaques. Col·locació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Realització d'orificis pel pas dels tubs de la instal·lació elèctrica. Lliscat de les plaques amb pasta d'escaiola. Pas de la canalització de protecció del cablejat elèctric. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.	22,63	VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
28	m Formació de trobada entre el fals sostre continu de plaques d'escaiola i el parament vertical, mitjançant la fixació al parament de motllura prefabricada d'escaiola de 4x4 cm, per a suport perimetral de les plaques; deixant una separació mínima de 5 mm entre les plaques i el parament. Inclús cola per a escaiola per a la fixació de les peces. Inclou: Replantig i traçat en el parament. Presentació i tall de les peces. Humectació de la base de fixació. Estesa de la cola. Col·locació i rejuntat de les peces. Repàs de trobades entre peces, cantonades i racons. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	19,60	DINOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
29	pa Subministrament i instal·lació de sistema definitiu de seguretat anticaigudes per a manteniment a l'espai sota coberta, format per línies de vida homologades, punts d'ancoratge, terminals, tensors, suports, fixacions, plaques identificatives, verificacions de muntatge i documentació final del sistema, completament instal·lat i preparat per al seu ús. La partida inclou el replanteig del traçat, la definició dels punts de fixació sobre els elements resistents de l'estructura, el subministrament de tots els components necessaris, la col·locació, ajust, comprovació i lliurament de la documentació d'ús i manteniment. A la zona de la ferradura, el sistema s'adaptarà a la configuració real de les encavallades metàl·liques i a la fragmentació del pas produïda per diagonals i muntants, podent resoldre's mitjançant diversos trams o recorreguts diferenciats segons la solució homologada adoptada. Els amidaments i preus de les partides de mitjans auxiliars provisionals, seguretat provisional i sistema definitiu de línies de vida tenen caràcter orientatiu i s'hauran d'ajustar en funció de la definició executiva final, la seqüència real d'obra, els recorreguts de manteniment previstos i la solució homologada finalment adoptada.	6.400,83	SIS MIL QUATRE-CENTS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
30	pa Partida alçada de muntatge, manteniment i desmuntatge de passeres, plataformes i mitjans auxiliars provisionals de pas i treball a les zones de laterals, prosceni, ferradura i galliners de l'espai sota coberta, incloent elements de repartiment de càrregues, punts de suport temporals, fixacions, ajustos, sectorització i moviments interiors necessaris per executar amb seguretat la retirada dels elements existents i la col·locació del nou sistema estructural i de paviment, segons fases d'obra.	4.500,97	QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
31	pa Partida alçada de mesures provisionals de seguretat i salut per a treballs en alçada a l'espai sota coberta durant l'execució de l'obra, incloent proteccions col·lectives temporals, delimitació i sectorització de zones, senyalització, ancoratges provisionals si cal, equips auxiliars i mitjans de rescat, completament acabat.	2.750,78	DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS

8.3 QUADRE DE PREUS 2

Quadre de preus nº 2

Advertència: Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 Actuacions prèvies		
1.1	U Implantació, muntatge, manteniment i desmuntatge de sistema provisional de transport vertical interior de materials mitjançant polipast elèctric sobre estructura auxiliar de suport, aprofitant el buit d'escala existent d'aproximadament 1,80 x 1,90 m, incloent biga, bastidor o pòrtic provisional de suport, ancoratges, cablejat, elements de suspensió, sectorització i protecció de la zona de càrrega i descàrrega, mitjans de maniobra, proves de funcionament i totes les operacions auxiliars necessàries per al transport de materials entre la planta d'accés i la planta quarta, completament operatiu. La partida inclou igualment la implantació de les proteccions provisionals necessàries al perímetre del buit d'escala durant les maniobres de càrrega i descàrrega, així com els ajustos, moviments interiors i successius canvis de posició o d'organització que exigeixi la seqüència real de l'obra. No inclou la distribució manual final del material dins de cada planta o dins de l'espai sota coberta, que es considera inclosa a les partides d'obra corresponents. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	(Maquinària)		
	Muntatge i desmuntatge de muntacàrregues … 1,157 U 2.303,947	2.665,67	
	(Resta d'obra)	53,31	
	3% Costos indirectes	81,57	
			2.800,55
	2 Demolicions		
2.1	U Desmuntatge de tapes de registre dels òculs en el fals sostre de la ferradura, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació i dels elements d'il·luminació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte		
	(Mà d'obra)		
	Ajudant fuster. 0,613 h 23,470	14,39	
	(Resta d'obra)	0,29	
	3% Costos indirectes	0,44	
			15,12

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
2.2	U Desmuntatge de tapes de registre del lampadari en el fals sostre de la ferradura, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació i dels elements d'il·luminació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant fuster.	1,668	h 23,470	39,15	
	(Resta d'obra)			0,78	
	3% Costos indirectes			1,20	
					41,13
2.3	m² Desmuntatge en zona de fals sostre zona galliners de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte				
	(Mà d'obra)				
	Peó ordinari construcció.	1,294	h 18,060	23,37	
	(Resta d'obra)			0,47	
	3% Costos indirectes			0,72	
					24,56
2.4	m² Desmuntatge en zona de fals sostre zona de "ferradura" de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte				
	(Mà d'obra)				
	Peó ordinari construcció.	1,240	h 18,060	22,39	
	(Resta d'obra)			0,45	
	3% Costos indirectes			0,69	
					23,53

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
2.5	m² Desmuntatge en zona de fals sostre zones de laterals i prosceni de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte				
	(Mà d'obra)				
	Peó ordinari construcció.	1,187 h	18,060	21,44	
	(Resta d'obra)			0,43	
	3% Costos indirectes			0,66	
					22,53
2.6	m Aixecat de tapeta de fusta en encontre de paviment de fusta en zona ferradura amb paret d'obra, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó ordinari construcció.	0,107 h	18,060	1,93	
	(Resta d'obra)			0,04	
	3% Costos indirectes			0,06	
					2,03
2.7	m Desmuntatge de bigueta de fusta de 7,5x 11 cm i 4 a 5 m de longitud mitja,a laterals i prosceni, incloent tall puntual, desancoratge dels recolzaments, apilat, transport interior fins a punt d'acopi i neteja bàsica de la zona, completament acabat Inclou: Demolició de l'element. Tall puntual. Desancoratge dels recolzaments en paret. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó especialitzat construcció.	0,238 h	23,040	5,48	
	Peó ordinari construcció.	0,475 h	18,060	8,58	
	(Maquinària)				
	Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'esp…	0,271 h	3,370	0,91	
	(Resta d'obra)			0,30	
	3% Costos indirectes			0,46	
					15,73

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
2.8	m Demolició de llistó de fusta de 6x6 cm cargolat sobre biguetes de la zona ferradura, amb mitjans manuals fragmentació puntual si cal, baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª construcció.	0,070	h 26,060	1,82	
	Peó especialitzat construcció.	0,070	h 23,040	1,61	
	Peó ordinari construcció.	0,116	h 18,060	2,09	
	(Maquinària)				
	Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'esp…	0,142	h 3,370	0,48	
	(Resta d'obra)			0,12	
	3% Costos indirectes			0,18	
					6,30
2.9	m² Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó ordinari construcció.	0,440	h 18,060	7,95	
	(Resta d'obra)			0,16	
	3% Costos indirectes			0,24	
					8,35
	3 Acabaments i ajudes				
3.1	U Adaptació puntual de forats o encaixos existents en murs de maçoneria per permetre la col·locació de les noves biguetes laminades de fusta, incloent replanteig, repicat o tall controlat de la fàbrica, eixamplament aproximat del buit existent en 5 cm en planta i 8 cm en alçada, extracció de fragments solts, neteja interior, regularització puntual de les cares de suport, retirada de runa i totes les operacions auxiliars necessàries per deixar el recolzament en condicions adequades, completament acabat. Inclou: Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig.. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Unitats mesures segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó ordinari construcció.	1,355	h 18,060	24,47	
	(Resta d'obra)			0,49	
	3% Costos indirectes			0,75	
					25,71

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.2	U Adaptació puntual de forats o encaixos existents en murs de maçoneria per permetre la col·locació de les noves biguetes laminades de fusta, incloent replanteig, repicat o tall controlat de la fàbrica, eixamplament aproximat del buit existent en 20 cm en planta i 8 cm en alçada, extracció de fragments solts, neteja interior, regularització puntual de les cares de suport, retirada de runa i totes les operacions auxiliars necessàries per deixar el recolzament en condicions adequades, completament acabat. Inclou: Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig.. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Unitats mesures segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Peó ordinari construcció.	1,868	h 18,060	33,74	
	(Resta d'obra)			0,67	
	3% Costos indirectes			1,03	
					35,44
	4 Estructures				
4.1	m Bigueta de fusta laminada encolada homogènia d'abet amb certificat PEFC, de 80x160 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Col·locació en obra: s'aprofiten els recolzaments existents en les dues parets de la zona lateral i proceni. No inclou: l'adaptació dels forats de recolzament en murs existents, que s'amida en partida independent. Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de la bigueta. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent els acords. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura de fusta.	0,205	h 29,640	6,08	
	Ajudant muntador d'estructura de fusta.	0,098	h 26,360	2,58	
	(Materials)				
	Ferraments d'acer inoxidable AISI 304 i c…	0,160	kg 25,428	4,07	
	Fusta laminada encolada homogènia de pi s…	0,013	m³ 1.557,181	20,24	
	(Resta d'obra)			0,66	
	3% Costos indirectes			1,01	
					34,64

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació				Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.2	m Bigueta de fusta serrada de pi silvestre (Pinus sylvestris) procedent d'Espanya amb certificat PEFC, de 70x70 mm de secció i de 270 0 300 cm de llargada, classe resistent C24 segons UNE-EN 338 i UNE-EN 1912, qualitat estructural ME-1 segons UNE 56544; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Col·locació en obra: simplement recolzada i fixada a bigueta de suport amb cargols d'acer inox. Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de la bigueta. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent els acords. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª muntador d'estructura de fusta.	0,082	h	29,640	2,43	
	Ajudant muntador d'estructura de fusta.	0,040	h	26,360	1,05	
	(Materials)					
	Fusta serrada de pi silvestre (Pinus sylv…	0,005	m³	1.373,711	6,87	
	(Resta d'obra)				0,21	
	3% Costos indirectes				0,32	
						10,88
4.3	m² Tauler estructural contraxapat de bedoll "carrosser" de 2500x1500x18 mm, cantells amb galze, col·locat en obra amb peces de 2500x750 mm, amb resistència característica a flexió de 40,2 N/mm2 i amb mòdul d'elasticitat de 10,05 Kn/mm2 segons UNE-EN 312, i amb qualificació de reacció al foc Bfl-s1. Cantells amb galze, col·locat en obra amb peces de 2500x750 mm, fixat a l'estructura de fusta amb cargols d'acer inox. Inclou: Subministrament del tauler fins a l'espai de sota coberta, replanteig i tall de les peces. Fixació dels taulers al suport base. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª muntador d'estructura de fusta.	0,480	h	29,640	14,23	
	Ajudant muntador d'estructura de fusta.	0,481	h	26,360	12,68	
	(Materials)					
	Grapes d'acer al carboni galvanització el…	0,200	kg	69,091	13,82	
	Tauler estructural de partícules de fusta…	1,050	m²	29,946	31,44	
	(Resta d'obra)				1,44	
	3% Costos indirectes				2,21	
						75,82

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.4	U Tapes de registe dels òculs del fals sostre de la zona ferradura, amb tauler contraxapat de bedoll "carrosser" de 88x88 cm aproximadament i de 18 mm de gruix, incloent fabricació de la tapa, ajust d'encaixos, ferratges, fixacions, remats i acabats necessaris, completament acabat. Inclou: Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà e nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª fuster.	0,692	h	26,520	18,35
	Ajudant fuster.	0,692	h	23,470	16,24
	(Materials)				
	Bastiment de base de fusta de pi, 90x35 m…	1,000	U	10,058	10,06
	Galze de MDF, amb rexapat de fusta, pi pa…	5,100	m	2,147	10,95
	Tapajuntes de MDF, amb rexapat de fusta, …	10,400	m	0,933	9,70
	Porta interior cega, de tauler aglomerat,…	1,000	U	72,522	72,52
	Joc de manovella i escut llarg de llautó,…	1,000	U	5,187	5,19
	Pomel·la de 100x58 mm, amb acabat, de lla…	3,000	U	0,471	1,41
	Cargol de llautó 21/35 mm.	18,000	U	0,039	0,70
	Pany d'embotir, front, accessoris i cargo…	1,000	U	7,208	7,21
	(Resta d'obra)				3,05
	3% Costos indirectes				4,66
					160,04
4.5	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en corretges metàl·liques formades per perfil tubular circular d'acer de diàmetre 60 mm i gruix 6 mm, disposat al carener i a les vessants, incloent tall, presentació, peces auxiliars, platines, fixacions, soldadura o cargolat, manipulació interior, pujada a cota de treball, col·locació en alçada, repàs de protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, amidat per kg d'acer col·locat, completament acabat. Inclou: Replanteig de les corretges sobre les encavallades. Presentació de les corretges sobre les encavallades. Aplomat i anivellació definitius. Execució de les unions soldades o cargolades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li…	0,149	h	26,030	3,88
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,084	h	23,290	1,96
	(Maquinària)				
	Equip d'oxitall, amb acetilè com combusti…	0,041	h	25,959	1,06
	(Materials)				
	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per a c…	1,000	kg	4,325	4,33
	(Resta d'obra)				0,22
	3% Costos indirectes				0,34
					11,79

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.6	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li…	0,305	h	26,030	7,94
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,305	h	23,290	7,10
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura …	0,029	h	3,430	0,10
	(Materials)				
	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perf…	1,000	kg	1,660	1,66
	(Resta d'obra)				0,34
	3% Costos indirectes				0,51
					17,65
4.7	U Subministrament i col·locació d'escala de gat metàl·lica amb protecció dorsal i sistema retràctil anticaigudes, per a una alçada aproximada de 2,00 m i sortida superior cap a porta exterior, incloent replanteig, fabricació, manipulació, transport interior, col·locació, ancoratges, fixacions, protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, completament acabada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li…	4,344	h	26,030	113,07
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	4,344	h	23,290	101,17
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura …	0,158	h	3,430	0,54
	(Materials)				
	Esglaó recte de 700x250 mm, de xapa perfo…	1,000	U	823,227	823,23
	(Resta d'obra)				20,76
	3% Costos indirectes				31,76
					1.090,53
4.8	U Execució de paviment metàl·lic de plataforma de clima mitjançant col·locació de tramex sobre xapa existent, en un àmbit aproximat de 30,00 m de longitud per 0,50 m d'amplada, incloent replanteig, peces auxiliars, fixacions, ajustos, manipulació i col·locació, completament acabat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li…	49,800	h	26,030	1.296,29
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	49,798	h	23,290	1.159,80
	(Materials)				
	Reixeta electrosoldada antilliscant, de 3…	1,000	m²	47,940	47,94
	(Resta d'obra)				50,08
	3% Costos indirectes				76,62
					2.630,73

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació				Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.9	U Revisió, reparació i reforç puntual de baranes metàl·liques existents a la plataforma de clima, incloent sanejament, substitució o reforç dels punts en mal estat, ajustos, fixacions i protecció anticorrosiva dels elements intervinguts, completament acabat. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li…	16,381	h	26,030	426,40	
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	16,381	h	23,290	381,51	
	(Maquinària)					
	Equip i elements auxiliars per soldadura …	0,029	h	3,430	0,10	
	(Materials)					
	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perf…	1,000	kg	1,660	1,66	
	(Resta d'obra)				16,19	
	3% Costos indirectes				24,78	
						850,64
4.10	U Subministrament i col·locació de tancament antiocells a la plataforma de clima, format per entramat de tub i malla electrosoldada de 20x20 rígida, per evitar l'entrada de coloms, incloent porta batent per a entrada de materials, replanteig, fabricació, manipulació, transport interior, col·locació, fixacions, protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, completament acabat. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la malla electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li…	150,348	h	26,030	3.913,56	
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	150,347	h	23,290	3.501,58	
	(Materials)					
	Reixeta electrosoldada antilliscant, de 3…	1,000	m²	47,940	47,94	
	(Resta d'obra)				149,26	
	3% Costos indirectes				228,37	
						7.840,71
4.11	U Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 20x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a replà d'escala. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li…	49,800	h	26,030	1.296,29	
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	49,798	h	23,290	1.159,80	
	(Materials)					
	Reixeta electrosoldada antilliscant, de 3…	1,000	m²	47,940	47,94	
	(Resta d'obra)				50,08	
	3% Costos indirectes				76,62	
						2.630,73
	5 Revestiments i extradossats					

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació				Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
5.1	m² Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, constituït per plaques d'escaiola amb nervadures, de 100x60 cm, amb cantell recte i acabat llis, suspeses del forjat mitjançant estopades penjants de pasta d'escaiola i fibres vegetals, repartides uniformement (3 fixacions/m²) i separades dels paraments verticals un mínim de 5 mm. Inclús pasta d'escaiola per al enganxat de les vores de les plaques i rejuntat de la cara vista i lliscat final. Inclou: Traçat en els murs del nivell del fals sostre. Col·locació i fixació de les estopades. Tall de les plaques. Col·locació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Realització d'orificis pel pas dels tubs de la instal·lació elèctrica. Lliscat de les plaques amb pasta d'escaiola. Pas de la canalització de protecció del cablejat elèctric. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.						
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª escaiolista.	0,333	h	26,060	8,68	
	Peó escaiolista.	0,333	h	21,760	7,25	
	(Materials)					
	Pasta d'escaiola, segons UNE-EN 13279-1.	0,006	m³	212,343	1,27	
	Fibres vegetals en rotllos.	0,220	kg	1,653	0,36	
	Placa d'escaiola amb nervadures, de 100x6…	1,050	m²	3,792	3,98	
	(Resta d'obra)				0,43	
	3% Costos indirectes				0,66	
						22,63
5.2	m Formació de trobada entre el fals sostre continu de plaques d'escaiola i el parament vertical, mitjançant la fixació al parament de motllura prefabricada d'escaiola de 4x4 cm, per a suport perimetral de les plaques; deixant una separació mínima de 5 mm entre les plaques i el parament. Inclús cola per a escaiola per a la fixació de les peces. Inclou: Replantig i traçat en el parament. Presentació i tall de les peces. Humectació de la base de fixació. Estesa de la cola. Col·locació i rejuntat de les peces. Repàs de trobades entre peces, cantonades i racons. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª escaiolista.	0,318	h	26,060	8,29	
	Peó escaiolista.	0,318	h	21,760	6,92	
	(Materials)					
	Cola per a escaiola.	0,150	kg	0,714	0,11	
	Motllura d'escaiola, de 4x4 cm, per a sol…	1,100	m	3,040	3,34	
	(Resta d'obra)				0,37	
	3% Costos indirectes				0,57	
						19,60
5.3	m² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª pintor.	0,128	h	26,060	3,34	
	Ajudant pintor.	0,128	h	23,310	2,98	
	(Materials)					
	Emprimació acrílica, reguladora de l'abso…	0,058	l	6,870	0,40	
	Pintura plàstica per a interior, a base d…	0,200	l	8,870	1,77	
	(Resta d'obra)				0,17	
	3% Costos indirectes				0,26	
						8,92

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació				Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
	6 Seguretat i salut					
6.1	pa Subministrament i instal·lació de sistema definitiu de seguretat anticaigudes per a manteniment a l'espai sota coberta, format per línies de vida homologades, punts d'ancoratge, terminals, tensors, suports, fixacions, plaques identificatives, verificacions de muntatge i documentació final del sistema, completament instal·lat i preparat per al seu ús. La partida inclou el replanteig del traçat, la definició dels punts de fixació sobre els elements resistents de l'estructura, el subministrament de tots els components necessaris, la col·locació, ajust, comprovació i lliurament de la documentació d'ús i manteniment. A la zona de la ferradura, el sistema s'adaptarà a la configuració real de les encavallades metàl·liques i a la fragmentació del pas produïda per diagonals i muntants, podent resoldre's mitjançant diversos trams o recorreguts diferenciats segons la solució homologada adoptada. Els amidaments i preus de les partides de mitjans auxiliars provisionals, seguretat provisional i sistema definitiu de línies de vida tenen caràcter orientatiu i s'hauran d'ajustar en funció de la definició executiva final, la seqüència real d'obra, els recorreguts de manteniment previstos i la solució homologada finalment adoptada.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	96,871	h	25,110	2.432,43	
	Peó Seguretat i Salut.	145,348	h	20,970	3.047,95	
	(Materials)					
	Fixació composta per tac químic, volander…	4,000	U	8,889	35,56	
	Tensor de caixa oberta, amb ull en un ext…	1,000	U	122,273	122,27	
	Conjunt d'un subjectacables i un terminal…	1,000	U	46,309	46,31	
	Placa de senyalització de la línia d'anco…	1,000	U	22,981	22,98	
	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,000	U	27,783	27,78	
	Protector per a cap, de PVC, color groc.	1,000	U	7,408	7,41	
	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer …	1,000	U	158,953	158,95	
	Fixació composta per tac químic, volander…	10,000	U	7,335	73,35	
	Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-…	2,000	U	18,154	36,31	
	Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L…	1,000	U	47,239	47,24	
	Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 …	10,500	m	3,239	34,01	
	(Resta d'obra)				121,85	
	3% Costos indirectes				186,43	
						6.400,83
6.2	pa Partida alçada de muntatge, manteniment i desmuntatge de passeres, plataformes i mitjans auxiliars provisionals de pas i treball a les zones de laterals, prosceni, ferradura i galliners de l'espai sota coberta, incloent elements de repartiment de càrregues, punts de suport temporals, fixacions, ajustos, sectorització i moviments interiors necessaris per executar amb seguretat la retirada dels elements existents i la col·locació del nou sistema estructural i de paviment, segons fases d'obra.					
	(Materials)					
	Connector bàsic (classe B), EPI de catego…	0,250	U	21,850	5,46	
	Dispositiu anticaigudes lliscant sobre lí…	0,250	U	12.687,493	3.171,87	
	Corda de fibra com a element d'amarrament…	0,250	U	92,470	23,12	
	Absorbidor d'energia, EPI de categoria II…	0,250	U	131,970	32,99	
	Arnès anticaigudes, amb un punt d'amarrad…	0,250	U	4.202,994	1.050,75	
	(Resta d'obra)				85,68	
	3% Costos indirectes				131,10	
						4.500,97

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
6.3	pa Partida alçada de mesures provisionals de seguretat i salut per a treballs en alçada a l'espai sota coberta durant l'execució de l'obra, incloent proteccions col·lectives temporals, delimitació i sectorització de zones, senyalització, ancoratges provisionals si cal, equips auxiliars i mitjans de rescat, completament acabat.				
	(Materials)				
	Connector bàsic (classe B), EPI de catego…	0,250	U	21,850	5,46
	Corda de fibra com a element d'amarrament…	0,250	U	92,470	23,12
	Absorbidor d'energia, EPI de categoria II…	0,250	U	131,970	32,99
	Arnès de seient, EPI de categoria III, se…	0,250	U	10.226,879	2.556,72
	(Resta d'obra)				52,37
	3% Costos indirectes				80,12
					2.750,78
	7 Gestió de residus				
7.1	m³ Transport amb camió de residus inertes de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.				
	(Maquinària)				
	Camió de transport de 10 t amb una capaci…	0,056	h	109,503	6,13
	(Resta d'obra)				0,12
	3% Costos indirectes				0,19
					6,44
7.2	m³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de fusta, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.				
	(Maquinària)				
	Cànon d'abocament per lliurament de resid…	1,315	m³	8,989	11,82
	(Resta d'obra)				0,24
	3% Costos indirectes				0,36
					12,42

8.4 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Num.	Codi	U	Descripció	Total
1	0XM030	U	Implantació, muntatge, manteniment i desmuntatge de sistema provisional de transport vertical interior de materials mitjançant polipast elèctric sobre estructura auxiliar de suport, aprofitant el buit d’escala existent d’aproximadament 1,80 x 1,90 m, incloent biga, bastidor o pòrtic provisional de suport, ancoratges, cablejat, elements de suspensió, sectorització i protecció de la zona de càrrega i descàrrega, mitjans de maniobra, proves de funcionament i totes les operacions auxiliars necessàries per al transport de materials entre la planta d’accés i la planta quarta, completament operatiu. La partida inclou igualment la implantació de les proteccions provisionals necessàries al perímetre del buit d’escala durant les maniobres de càrrega i descàrrega, així com els ajustos, moviments interiors i successius canvis de posició o d’organització que exigeixi la seqüència real de l’obra. No inclou la distribució manual final del material dins de cada planta o dins de l’espai sota coberta, que es considera inclosa a les partides d’obra corresponents. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mq07mon030a	1,157 U	Muntatge i desmuntatge de muntacàrregues d'obra amb cable i tambor d'enrotllament per a transport de materials de 4 parades i 300 kg de càrrega màxima.	2.303,947	2.665,67
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2.665,670	53,31
		3,000 %	Costos indirectes	2.718,980	81,570
			Total per U .....:		2.800,55

Són DOS MIL VUIT-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per U.

Num.	Codi	U	Descripció			Total
2	DEM050	m	Desmuntatge de bigueta de fusta de 7,5x 11 cm i 4 a 5 m de longitud mitja,a laterals i prosceni, incloent tall puntual, desancoratge dels recolzaments, apilat, transport interior fins a punt d'acopi i neteja bàsica de la zona, completament acabat Inclou: Demolició de l'element. Tall puntual. Desancoratge dels recolzaments en paret. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
	mq09sie010		0,271 h	Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.	3,370	0,91
	mo112		0,238 h	Peó especialitzat construcció.	23,040	5,48
	mo113		0,475 h	Peó ordinari construcció.	18,060	8,58
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	14,970	0,30
			3,000 %	Costos indirectes	15,270	0,460
				Total per m .....:		15,73
			Són QUINZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m.			
3	DEM070	m²	Desmuntatge en zona de fals sostre zona galliners de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte			
	mo113		1,294 h	Peó ordinari construcció.	18,060	23,37
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	23,370	0,47
			3,000 %	Costos indirectes	23,840	0,720
				Total per m² .....:		24,56
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per m².			

Num.	Codi	U	Descripció			Total
4	DEM070b	m²	Desmuntatge en zona de fals sostre zona de "ferradura" de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte			
	mo113		1,240 h	Peó ordinari construcció.	18,060	22,39
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	22,390	0,45
			3,000 %	Costos indirectes	22,840	0,690
				Total per m² .....:		23,53
			Són VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m².			
5	DEM070c	m²	Desmuntatge en zona de fals sostre zones de laterals i prosceni de tauler aglomerat de fusta de 2 cm de gruix i de mides màximes 244 x621 cm, cargolats a les biguetes o llistons existents, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte			
	mo113		1,187 h	Peó ordinari construcció.	18,060	21,44
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	21,440	0,43
			3,000 %	Costos indirectes	21,870	0,660
				Total per m² .....:		22,53
			Són VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m².			

Num.	Codi	U	Descripció			Total
6	DEM110	m	Demolició de llistó de fusta de 6x6 cm cargolat sobre biguetes de la zona ferradura, amb mitjans manuals fragmentació puntual si cal, baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte				
	mq09sie010		0,142 h	Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.	3,370	0,48
	mo020		0,070 h	Oficial 1ª construcció.	26,060	1,82
	mo112		0,070 h	Peó especialitzat construcció.	23,040	1,61
	mo113		0,116 h	Peó ordinari construcció.	18,060	2,09
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	6,000	0,12
			3,000 %	Costos indirectes	6,120	0,180
				Total per m .....:		6,30
			Són SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m.			
7	DLP220	U	Desmuntatge de tapes de registre dels òculs en el fals sostre de la ferradura, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació i dels elements d'il·luminació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte				
	mo058		0,613 h	Ajudant fuster.	23,470	14,39
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	14,390	0,29
			3,000 %	Costos indirectes	14,680	0,440
				Total per U .....:		15,12
			Són QUINZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per U.			

Num.	Codi	U	Descripció			Total
8	DLP220b	U	Desmuntatge de tapes de registre del lampadari en el fals sostre de la ferradura, amb mitjans manuals, apilat provisional, fragmentació puntual si cal, la baixada manual pel buit d'escala existent, la cacàrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació i dels elements d'il·luminació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat.La baixada manual pel buit d'escala existent Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte			
	mo058		1,668 h	Ajudant fuster.	23,470	39,15
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	39,150	0,78
			3,000 %	Costos indirectes	39,930	1,200
				Total per U .....:		41,13
			Són QUARANTA-U EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per U.			
9	DRS041	m	Aixecat de tapeta de fusta en encontre de paviment de fusta en zona ferradura amb paret d'obra, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
	mo113		0,107 h	Peó ordinari construcció.	18,060	1,93
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	1,930	0,04
			3,000 %	Costos indirectes	1,970	0,060
				Total per m .....:		2,03
			Són DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m.			

Num.	Codi	U	Descripció			Total
10	DRT020	m²	Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
	mo113		0,440 h	Peó ordinari construcció.	18,060	7,95
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	7,950	0,16
			3,000 %	Costos indirectes	8,110	0,240
				Total per m² .....:		8,35
			Són VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per m².			
11	EAE040	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	mt07ala010dcb		1,000 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,660	1,66
	mq08sol020		0,029 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,430	0,10
	mo047		0,305 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	26,030	7,94

Num.	Codi	U	Descripció			Total
	mo094		0,305 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	23,290	7,10
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	16,800	0,34
			3,000 %	Costos indirectes	17,140	0,510
					Total per kg .....:	17,65

Són DISSET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per kg.

12	EAE040b	U	Revisió, reparació i reforç puntual de baranes metàl·liques existents a la plataforma de clima, incloent sanejament, substitució o reforç dels punts en mal estat, ajustos, fixacions i protecció anticorrosiva dels elements intervinguts, completament acabat. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt07ala010dcb	1,000 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,660	1,66
mq08sol020	0,029 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,430	0,10
mo047	16,381 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	26,030	426,40
mo094	16,381 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	23,290	381,51
%	2,000 %	Costos directes complementaris	809,670	16,19
	3,000 %	Costos indirectes	825,860	24,780
			Total per U .....:	850,64

Són VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per U.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
13	EAE100	U	Execució de paviment metàl·lic de plataforma de clima mitjançant col·locació de tramex sobre xapa existent, en un àmbit aproximat de 30,00 m de longitud per 0,50 m d'amplada, incloent replanteig, peces auxiliars, fixacions, ajustos, manipulació i col·locació, completament acabat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
	mt07rel010aa	1,000 m²	Reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 20x2 mm, inclús peces de subjecció.	47,940	47,94
	mo047	49,800 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	26,030	1.296,29
	mo094	49,798 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	23,290	1.159,80
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2.504,030	50,08
		3,000 %	Costos indirectes	2.554,110	76,620
				Total per U .....:	2.630,73

Són DOS MIL SIS-CENTS TRENTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per U.

Num.	Codi	U	Descripció			Total
14	EAE100b	U	Subministrament i col·locació de tancament antiocells a la plataforma de clima, format per entramat de tub i malla electrosoldada de 20x20 rígida, per evitar l'entrada de coloms, incloent porta batent per a entrada de materials, replanteig, fabricació, manipulació, transport interior, col·locació, fixacions, protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, completament acabat. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la malla electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
	mt07rel010aa	1,000 m²	Reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 20x2 mm, inclús peces de subjecció.	47,940	47,94
	mo047	150,348 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	26,030	3.913,56
	mo094	150,347 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	23,290	3.501,58
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	7.463,080	149,26
		3,000 %	Costos indirectes	7.612,340	228,370
				Total per U .....:	7.840,71

Són SET MIL VUIT-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per U.

Num.	Codi	U	Descripció			Total
15	EAE100c	U	Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 20x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a replà d'escala. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
	mt07rel010aa		1,000 m²	Reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 20x2 mm, inclús peces de subjecció.	47,940	47,94
	mo047		49,800 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	26,030	1.296,29
	mo094		49,798 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	23,290	1.159,80
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	2.504,030	50,08
			3,000 %	Costos indirectes	2.554,110	76,620
					Total per U .....:	2.630,73

Són DOS MIL SIS-CENTS TRENTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per U.

Num.	Codi	U	Descripció			Total
16	EAE140	U	Subministrament i col·locació d'escala de gat metàl·lica amb protecció dorsal i sistema retràctil anticaigudes, per a una alçada aproximada de 2,00 m i sortida superior cap a porta exterior, incloent replanteig, fabricació, manipulació, transport interior, col·locació, ancoratges, fixacions, protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, completament acabada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	mt26aha030a		1,000 U	Esglaó recte de 700x250 mm, de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60°, R2 T3, de 2 mm de diàmetre i 3 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 2 mm d'espessor i amb un 40% de la superfície perforada, amb les vores llargues doblegades en U de 25x25 mm.	823,227	823,23
	mq08sol020		0,158 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,430	0,54
	mo047		4,344 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	26,030	113,07
	mo094		4,344 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	23,290	101,17
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	1.038,010	20,76
			3,000 %	Costos indirectes	1.058,770	31,760
				Total per U .....:		1.090,53
			Són MIL NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per U.			
17	EAT030	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en corretges metàl·liques formades per perfil tubular circular d'acer de diàmetre 60 mm i gruix 6 mm, disposat al carener i a les vessants, incloent tall, presentació, peces auxiliars, platines, fixacions, soldadura o cargolat, manipulació interior, pujada a cota de treball, col·locació en alçada, repàs de protecció anticorrosiva i operacions auxiliars necessàries, amidat per kg d'acer col·locat, completament acabat. Inclou: Replanteig de les corretges sobre les encavallades. Presentació de les corretges sobre les encavallades. Aplomat i anivellació definitius. Execució de les unions soldades o cargolades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			

Num.	Codi	U	Descripció			Total
	mt07ala245a	1,000 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per a corretja formada per peça simple, de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb emprimació antioxidant, treballat en taller, per a col·locar en obra mitjançant soldadura.	4,325	4,33
	mq08sol010	0,041 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	25,959	1,06
	mo047	0,149 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	26,030	3,88
	mo094	0,084 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	23,290	1,96
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,230	0,22
		3,000 %	Costos indirectes	11,450	0,340
				Total per kg .....:	11,79

Són ONZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per kg.

18 EME020 m Bigueta de fusta serrada de pi silvestre (Pinus sylvestris) procedent d'Espanya amb certificat PEFC, de 70x70 mm de secció i de 270 0 300 cm de llargada, classe resistent C24 segons UNE-EN 338 i UNE-EN 1912, qualitat estructural ME-1 segons UNE 56544; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat.
Col·locació en obra: simplement recolzada i fixada a bigueta de suport amb cargols d'acer inox.
Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de la bigueta. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent els acords.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.

	mt07mee100gai1maa	0,005 m³	Fusta serrada de pi silvestre (Pinus sylvestris) procedent d'Espanya amb certificat PEFC, per biguetes, de fins a 5 m de longitud, de 70x70 mm de secció, classe resistent C24 segons UNE-EN 338 i UNE-EN 1912, qualitat estructural ME-1 segons UNE 56544; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat.	1.373,711	6,87
	mo048	0,082 h	Oficial 1ª muntador d'estructura de fusta.	29,640	2,43
	mo095	0,040 h	Ajudant muntador d'estructura de fusta.	26,360	1,05
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	10,350	0,21

Num.	Codi	U	Descripció			Total
		3,000 %	Costos indirectes	10,560		0,320
				Total per m .....:		10,88

Són DEU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per m.

19	EME120	m	Bigueta de fusta laminada encolada homogènia d'abet amb certificat PEFC, de 80x160 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat. Col·locació en obra: s'aprofiten els recolzaments existents en les dues parets de la zona lateral i proceni. No inclou: l'adaptació dels forats de recolzament en murs existents, que s'amida en partida independent. Inclou: Replanteig i marcat d'eixos, en els punts de suport de la bigueta. Col·locació i fixació provisional de la bigueta. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent els acords. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords. Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.			
	mt07mel100ce1aa	0,013 m³	Fusta laminada encolada homogènia de pi silvestre (Pinus sylvestris) procedent d'Espanya amb certificat PEFC per biguetes, de fins a 15 m de longitud, de 80x160 mm de secció, classe resistent GL-24h i classe E1 en emissió de formaldehid segons UNE-EN 14080; per a classe d'ús 1 segons UNE-EN 335, amb protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP1 segons UNE-EN 351-1, amb acabat raspallat.	1.557,181		20,24
	mt07emr511h	0,160 kg	Ferraments d'acer inoxidable AISI 304 i cargols rosca-xapa d'acer inoxidable AISI 304, per a encaix d'estructures de fusta, per a classes de servei 1, 2 i 3 segons UNE-EN 1995-1-1.	25,428		4,07
	mo048	0,205 h	Oficial 1ª muntador d'estructura de fusta.	29,640		6,08
	mo095	0,098 h	Ajudant muntador d'estructura de fusta.	26,360		2,58
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	32,970		0,66
		3,000 %	Costos indirectes	33,630		1,010
				Total per m .....:		34,64

Són TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció			Total
20	EMT010	m²	Tauler estructural contraxapat de bedoll "carrosser" de 2500x1500x18 mm, cantells amb galze, col·locat en obra amb peces de 2500x750 mm, amb resistència característica a flexió de 40,2 N/mm2 i amb mòdul d'elasticitat de 10,05 Kn/mm2 segons UNE-EN 312, i amb qualificació de reacció al foc Bfl-s1. Cantells amb galze, col·locat en obra amb peces de 2500x750 mm, fixat a l'estructura de fusta amb cargols d'acer inox. Inclou: Subministrament del tauler fins a l'espai de sota coberta, replanteig i tall de les peces. Fixació dels taulers al suport base. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
	mt08eff040ae	1,050 m²	Tauler estructural de partícules de fusta per a ús en ambient humit, tipus P5, segons UNE-EN 312, de 2510x1210 mm i 25 mm de gruix, amb vores cairejades, Euroclasse D-s2, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, classe E1 en emissió de formaldehid, segons UNE-EN 13986.	29,946		31,44
	mt07emr512a	0,200 kg	Grapes d'acer al carboni galvanització electrolítica, de secció rectangular, amb puntes de cisell o divergents, de varies dimensions, amb una resistència a tracció del filferro igual o superior a 800 N/mm², segons UNE-EN 14592 i Eurocodi 5, per a fixació fusta-fusta, per a classes de servei 1 i 2 segons UNE-EN 1995-1-1.	69,091		13,82
	mo048	0,480 h	Oficial 1ª muntador d'estructura de fusta.	29,640		14,23
	mo095	0,481 h	Ajudant muntador d'estructura de fusta.	26,360		12,68
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	72,170		1,44
		3,000 %	Costos indirectes	73,610		2,210
				Total per m² .....:		75,82

Són SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per m².

Num.	Codi	U	Descripció			Total
21	GRA020	m³	Transport amb camió de residus inertes de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.			
	mq04cap020aa		0,056 h	Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m³ i 2 eixos.	109,503	6,13
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	6,130	0,12
			3,000 %	Costos indirectes	6,250	0,190
				Total per m³ .....:		6,44
			Són SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per m³.			
22	GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de fusta, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.			
	mq04res025ba		1,315 m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	8,989	11,82
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	11,820	0,24

Num.	Codi	U	Descripció			Total
			3,000 %	Costos indirectes	12,060	0,360
				Total per m³ .....:		12,42

Són DOTZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m³.

23	HYO010	U	Adaptació puntual de forats o encaixos existents en murs de maçoneria per permetre la col·locació de les noves biguetes laminades de fusta, incloent replanteig, repicat o tall controlat de la fàbrica, eixamplament aproximat del buit existent en 5 cm en planta i 8 cm en alçada, extracció de fragments solts, neteja interior, regularització puntual de les cares de suport, retirada de runa i totes les operacions auxiliars necessàries per deixar el recolzament en condicions adequades, completament acabat. Inclou: Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig.. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Unitats mesures segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
	mo113		1,355 h	Peó ordinari construcció.	18,060	24,47
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	24,470	0,49
			3,000 %	Costos indirectes	24,960	0,750
				Total per U .....:		25,71

Són VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per U.

24	HYO010b	U	Adaptació puntual de forats o encaixos existents en murs de maçoneria per permetre la col·locació de les noves biguetes laminades de fusta, incloent replanteig, repicat o tall controlat de la fàbrica, eixamplament aproximat del buit existent en 20 cm en planta i 8 cm en alçada, extracció de fragments solts, neteja interior, regularització puntual de les cares de suport, retirada de runa i totes les operacions auxiliars necessàries per deixar el recolzament en condicions adequades, completament acabat. Inclou: Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig.. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Unitats mesures segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
	mo113		1,868 h	Peó ordinari construcció.	18,060	33,74
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	33,740	0,67

Num.	Codi	U	Descripció			Total
		3,000 %	Costos indirectes	34,410		1,030
				Total per U .....:		35,44
		Són TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per U.				
25	LPM010	U	Tapes de registe dels òculs del fals sostre de la zona ferradura, amb tauler contraxapat de bedoll "carrosser" de 88x88 cm aproximadament i de 18 mm de gruix, incloent fabricació de la tapa, ajust d'encaixos, ferratges, fixacions, remats i acabats necessaris, completament acabat. Inclou: Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà e nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	mt22aap011ja	1,000 U	Bastiment de base de fusta de pi, 90x35 mm, per porta d'una fulla, amb elements de fixació.	10,058		10,06
	mt22aga010bbg	5,100 m	Galze de MDF, amb rexapat de fusta, pi país, 90x20 mm, envernissat en taller.	2,147		10,95
	mt22pxg020abb	1,000 U	Porta interior cega, de tauler aglomerat, xapat amb pi país, envernissada en taller, amb plafons de forma recta, de 203x82,5x3,5 cm. Segons UNE 56803.	72,522		72,52
	mt22ata010abf	10,400 m	Tapajuntes de MDF, amb rexapat de fusta, pi país, 70x10 mm, envernissat en taller.	0,933		9,70
	mt23ibl010jb	3,000 U	Pomel·la de 100x58 mm, amb acabat, de llautó, acabat brillant, per a porta de pas interior.	0,471		1,41
	mt23ppb031	18,000 U	Cargol de llautó 21/35 mm.	0,039		0,70
	mt23ppb200	1,000 U	Pany d'embotir, front, accessoris i cargols de lligat, per a porta de pas interior, segons UNE-EN 12209.	7,208		7,21
	mt23hbl010aa	1,000 U	Joc de manovella i escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica, per a porta interior.	5,187		5,19
	mo017	0,692 h	Oficial 1ª fuster.	26,520		18,35
	mo058	0,692 h	Ajudant fuster.	23,470		16,24
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	152,330		3,05
		3,000 %	Costos indirectes	155,380		4,660
				Total per U .....:		160,04
		Són CENT SEIXANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per U.				

Num.	Codi	U	Descripció			Total
26	RIP030	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix o escaiola, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.			
	mt27pfs010b	0,058	l	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, permeable al vapor d'aigua i resistent als àlcalis, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	6,870	0,40
	mt27pii070c	0,200	l	Pintura plàstica per a interior, a base de polímers acrílics, color blanc, acabat mat, textura llisa, de gran resistència al frec humit; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	8,870	1,77
	mo038	0,128	h	Oficial 1ª pintor.	26,060	3,34
	mo076	0,128	h	Ajudant pintor.	23,310	2,98
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	8,490	0,17
		3,000	%	Costos indirectes	8,660	0,260
					Total per m² .....:	8,92

Són VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per m².

Num.	Codi	U	Descripció		Total
27	RTA010	m²	Fals sostre continu suspès, situat a una altura menor de 4 m, constituït per plaques d'escaiola amb nervadures, de 100x60 cm, amb cantell recte i acabat llis, suspeses del forjat mitjançant estopades penjants de pasta d'escaiola i fibres vegetals, repartides uniformement (3 fixacions/m²) i separades dels paraments verticals un mínim de 5 mm. Inclús pasta d'escaiola per al enganxat de les vores de les plaques i rejuntat de la cara vista i lliscat final. Inclou: Traçat en els murs del nivell del fals sostre. Col·locació i fixació de les estopades. Tall de les plaques. Col·locació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Realització d'orificis pel pas dels tubs de la instal·lació elèctrica. Lliscat de les plaques amb pasta d'escaiola. Pas de la canalització de protecció del cablejat elèctric. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.		
	mt12fpe010b	1,050 m²	Placa d'escaiola amb nervadures, de 100x60 cm i de 8 mm d'espessor (20 mm de gruix total, incloent les nervadures), amb cantell recte i acabat llis, sense revestir, per a falsos sostres.	3,792	3,98
	mt12fac010	0,220 kg	Fibres vegetals en rotllos.	1,653	0,36
	mt09pes010	0,006 m³	Pasta d'escaiola, segons UNE-EN 13279-1.	212,343	1,27
	mo035	0,333 h	Oficial 1ª escaiolista.	26,060	8,68
	mo117	0,333 h	Peó escaiolista.	21,760	7,25
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	21,540	0,43
		3,000 %	Costos indirectes	21,970	0,660
			Total per m² .....:		22,63

Són VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m².

Num.	Codi	U	Descripció			Total
28	RTA022	m	Formació de trobada entre el fals sostre continu de plaques d'escaiola i el parament vertical, mitjançant la fixació al parament de motllura prefabricada d'escaiola de 4x4 cm, per a suport perimetral de les plaques; deixant una separació mínima de 5 mm entre les plaques i el parament. Inclús cola per a escaiola per a la fixació de les peces. Inclou: Replantig i traçat en el parament. Presentació i tall de les peces. Humectació de la base de fixació. Estesa de la cola. Col·locació i rejuntat de les peces. Repàs de trobades entre peces, cantonades i racons. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
	mt09eyc030	0,150	kg	Cola per a escaiola.	0,714	0,11
	mt12rea400ad	1,100	m	Motllura d'escaiola, de 4x4 cm, per a solució perimetral de fals sostre.	3,040	3,34
	mo035	0,318	h	Oficial 1ª escaiolista.	26,060	8,29
	mo117	0,318	h	Peó escaiolista.	21,760	6,92
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	18,660	0,37
		3,000	%	Costos indirectes	19,030	0,570
				Total per m .....:		19,60

Són DINOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m.

Num.	Codi	U	Descripció		Total
29	YCL120	pa	Subministrament i instal·lació de sistema definitiu de seguretat anticaigudes per a manteniment a l'espai sota coberta, format per línies de vida homologades, punts d'ancoratge, terminals, tensors, suports, fixacions, plaques identificatives, verificacions de muntatge i documentació final del sistema, completament instal·lat i preparat per al seu ús. La partida inclou el replanteig del traçat, la definició dels punts de fixació sobre els elements resistents de l'estructura, el subministrament de tots els components necessaris, la col·locació, ajust, comprovació i lliurament de la documentació d'ús i manteniment. A la zona de la ferradura, el sistema s'adaptarà a la configuració real de les encavallades metàl·liques i a la fragmentació del pas produïda per diagonals i muntants, podent resoldre's mitjançant diversos trams o recorreguts diferenciats segons la solució homologada adoptada. Els amidaments i preus de les partides de mitjans auxiliars provisionals, seguretat provisional i sistema definitiu de línies de vida tenen caràcter orientatiu i s'hauran d'ajustar en funció de la definició executiva final, la seqüència real d'obra, els recorreguts de manteniment previstos i la solució homologada finalment adoptada.		
	mt50spl110	2,000 U	Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	18,154	36,31
	mt50spl105a	10,000 U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	7,335	73,35
	mt50spl100	1,000 U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	158,953	158,95
	mt50spl005	4,000 U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	8,889	35,56
	mt50spl120	1,000 U	Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	47,239	47,24
	mt50spl130a	10,500 m	Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	3,239	34,01
	mt50spl040	1,000 U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	122,273	122,27
	mt50spl050	1,000 U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	46,309	46,31
	mt50spl080	1,000 U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	7,408	7,41
	mt50spl060	1,000 U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	22,981	22,98

Num.	Codi	U	Descripció		Total
	mt50spl070	1,000 U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	27,783	27,78
	mo119	96,871 h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	25,110	2.432,43
	mo120	145,348 h	Peó Seguretat i Salut.	20,970	3.047,95
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	6.092,550	121,85
		3,000 %	Costos indirectes	6.214,400	186,430
			Total per pa .....:		6.400,83

Són SIS MIL QUATRE-CENTS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per pa.

30 YID010 pa Partida alçada de muntatge, manteniment i desmuntatge de passeres, plataformes i mitjans auxiliars provisionals de pas i treball a les zones de laterals, prosceni, ferradura i galliners de l'espai sota coberta, incloent elements de repartiment de càrregues, punts de suport temporals, fixacions, ajustos, sectorització i moviments interiors necessaris per executar amb seguretat la retirada dels elements existents i la col·locació del nou sistema estructural i de paviment, segons fases d'obra.

	mt50epd010d	0,250 U	Connector bàsic (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.	21,850	5,46
	mt50epd011d	0,250 U	Dispositiu anticaigudes lliscant sobre línia d'ancoratge flexible, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.	12.687,493	3.171,87
	mt50epd012ad	0,250 U	Corda de fibra com a element d'amarrament, de longitud fixa, EPI de categoria III, segons UNE-EN 354, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.	92,470	23,12
	mt50epd013d	0,250 U	Absorbidor d'energia, EPI de categoria III, segons UNE-EN 355, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.	131,970	32,99
	mt50epd014d	0,250 U	Arnès anticaigudes, amb un punt d'amarrador, EPI de categoria III, segons UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.	4.202,994	1.050,75
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	4.284,190	85,68
		3,000 %	Costos indirectes	4.369,870	131,100
			Total per pa .....:		4.500,97

Són QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per pa.

Num.	Codi	U	Descripció			Total
31	YID020	pa	Partida alçada de mesures provisionals de seguretat i salut per a treballs en alçada a l'espai sota coberta durant l'execució de l'obra, incloent proteccions col·lectives temporals, delimitació i sectorització de zones, senyalització, ancoratges provisionals si cal, equips auxiliars i mitjans de rescat, completament acabat.			
	mt50epd010d		0,250 U	Connector bàsic (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.	21,850	5,46
	mt50epd012ad		0,250 U	Corda de fibra com a element d'amarrament, de longitud fixa, EPI de categoria III, segons UNE-EN 354, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.	92,470	23,12
	mt50epd013d		0,250 U	Absorbidor d'energia, EPI de categoria III, segons UNE-EN 355, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.	131,970	32,99
	mt50epd015d		0,250 U	Arnès de seient, EPI de categoria III, segons UNE-EN 813, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425.	10.226,879	2.556,72
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	2.618,290	52,37
			3,000 %	Costos indirectes	2.670,660	80,120
					Total per pa .....:	2.750,78

Són DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per pa.

9.1 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: ESPAI SOTA COBERTA TEATRE FORETUNY

Emplaçament: Plaça Prim 4 , Reus

Superfície construïda: 600

Promotor: Consorci Teatre Fortuny

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: Anton Banús Tella, Miquel Àngels Sala i Mateu

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: L'actuació es en el sota coberta

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

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

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies 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 les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i 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 la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa

- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA APLICABLE

Setembre 2025

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
DESARROLLO DE LA LEY 32/2006, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	RD 1109/2007 (BOE 25/08/2007)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
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)
RESOLUCIÓN DE 6 DE SEPTIEMBRE DE 2023, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO, POR LA QUE SE REGISTRA Y PUBLICA EL VII CONVENIO COLECTIVO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.	R. 6 de septiembre de 2023 (BOE 23/09/2023)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)
REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS, MUTÁGENOS O REPROTÓXICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)	
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)	
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998	(DOGC: 27/01/1998)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)

Nota:

El llistat de normativa fa referència a la norma en concret i a les seves posteriors modificacions i/o correccions d'errates.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

9.2 ANNEX A L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX AL ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Reforma de l'espai sota coberta del Teatre Fortuny de Reus

Projecte bàsic i executiu

Emplaçament	Plaça de Prim / carrer de Boule, Reus
Edifici	Teatre Fortuny
Objecte	Reforma de l'espai sota coberta
Promotor	Consorci Teatre Fortuny
Tecnics redactors	Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus
Data	Abril 2026

Document orientatiu. El contractista haurà de redactar el corresponent Pla de Seguretat i Salut abans de l'inici dels treballs.

1. Objecte de l'estudi

L'objecte del present estudi bàsic de seguretat i salut és establir els criteris preventius, identificar els riscos previsibles i definir les mesures generals de protecció que s'han de tenir en compte durant l'execució de les obres de reforma de l'espai sota coberta del cos destinat al públic del Teatre Fortuny de Reus.

Aquest document s'incorpora al projecte com a base per a la posterior elaboració, per part del contractista, del Pla de Seguretat i Salut, que haurà de desenvolupar i adaptar aquestes previsions al sistema real d'execució, als equips, als mitjans auxiliars i a la planificació efectiva de l'obra.

2. Descripció resumida de l'obra

L'actuació consisteix en la retirada dels taulers aglomerats existents de l'espai sota coberta, la substitució de les biguetes deteriorades de la zona dels laterals i del prosceni per noves bigues laminades de fusta, l'adaptació dels recolzaments en murs de maçoneria, l'execució d'una nova subestructura de llistons, la col·locació d'un nou paviment de servei de tauler contraxapat i la instal·lació d'un sistema definitiu de línies de vida per a manteniment.

L'espai es desenvolupa en diferents nivells interiors: el nivell d'accés vinculat als laterals, el nivell de la ferradura situat aproximadament 1,40 m per damunt dels laterals i el nivell dels galliners, situat a una cota superior. Aquesta configuració, juntament amb la manca de suport continu durant diverses fases d'obra, constitueix el principal condicionant preventiu de la intervenció.

3. Agents intervinents

Promotor	Consorci Teatre Fortuny
Projectistes	Anton Banús Tella, Miquel Àngel Sala i Mateus
Direcció facultativa	A determinar
Coordinació de seguretat i salut	A determinar
Contractista	A determinar

Les dades anteriors s'hauran de completar en fase de contractació i inici efectiu de les obres.

4. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn

L'accés a l'àmbit d'obra es realitza per l'interior de l'edifici. La logística de materials, eines i residus s'haurà de resoldre principalment de manera manual, amb transport interior i amb especial control dels recorreguts d'entrada i sortida.

Atès el caràcter singular de l'edifici, caldrà protegir els espais inferiors, especialment la sala, els elements ornamentals, la il·luminació i qualsevol altre element sensible a la caiguda de pols, runa o eines. Així mateix, s'haurà de coordinar l'obra amb el règim d'ús de l'edifici i impedir l'accés de personal aliè als treballs.

5. Seqüència prevista d'execució

La seqüència d'obra és un element essencial de la seguretat de la intervenció i s'haurà d'executar de manera progressiva, consolidant cada nivell abans d'actuar sobre el següent.

1. Retirada dels taulers i de les biguetes existents a la zona dels laterals, per ser l'àmbit més proper a l'accés.
2. Engrandiment i regularització dels forats de recolzament en els murs de maçoneria per permetre la col·locació de les noves bigues laminades.
3. Col·locació de les noves bigues laminades, dels llistons i del nou tauler a la zona dels laterals i del prosceni.
4. Pujada al nivell de la ferradura, situat aproximadament 1,40 m per damunt dels laterals, i retirada de taulers, tapes i llistons.

5. Col·locació de llistons i de nou tauler en aquest nivell de la ferradura, mantenint les biguetes existents que es comprovin aptes.
6. Pujada al nivell dels galliners, desmuntatge dels taulers existents i col·locació de llistons i nou tauler.

Qualsevol alteració d'aquesta seqüència haurà de ser valorada específicament des del punt de vista preventiu abans d'executar-se.

6. Identificació dels riscos previsibles

Fase o situació	Risc principal	Mesures generals
Retirada de taulers existents	Caiguda a diferent nivell per pèrdua de suport continu	Sectorització, passeres provisionals, limitació de zones de trepitjada, treball seqüenciat
Retirada de biguetes laterals	Treball sense suport estable i caiguda de persones o materials	Plataformes auxiliars, sosteniment provisional, protecció d'espais inferiors
Adaptació de recolzaments en murs	Cops, projeccions i despreniments puntuals de maçoneria	Repicat controlat, ulleres, guants, ordre i retirada immediata de runa
Col·locació de noves bigues i llistons	Sobreesforços, atrapaments i caiguda d'elements durant la manipulació	Manipulació planificada, mitjans auxiliars, acopi ordenat, treball en equip
Treballs a ferradura i galliners	Caiguda en alçada, trepitjada incorrecta sobre biguetes o zones no resistents	Passeres, repartiment de càrregues, línies o punts d'ancoratge provisionals si cal
Treballs generals a l'interior de l'edifici	Caiguda d'objectes sobre nivells inferiors, pols i interferències amb l'ús de l'edifici	Tancament de zones, protecció inferior, neteja freqüent i control d'accessos

7. Mesures preventives i proteccions tècniques

7.1 Principis generals

- Abans de l'inici de cada fase s'haurà de verificar l'estabilitat del suport disponible i delimitar clarament les zones transitables.
- No es permetrà trepitjar taulers degradats, peces sense comprovació prèvia o àmbits no habilitats com a pas.
- Es prioritzaran sempre les proteccions col·lectives i les solucions de suport estable respecte de les exclusivament individuals.

7.2 Protecció en els laterals i prosceni

- La retirada de les biguetes existents s'haurà d'executar per sectors, mantenint en tot moment un esquema de suport segur per al personal.
- Abans de retirar completament cada tram, s'hauran de disposar els mitjans auxiliars provisionals necessaris per permetre el pas, el treball i la col·locació de les noves peces.
- Els recolzaments en murs s'hauran d'adaptar mitjançant repicat controlat, amb retirada immediata de fragments solts i sense comprometre la fàbrica existent més enllà del necessari.

7.3 Protecció en la ferradura

- Un cop retirat el tauler aglomerat, el suport de trepitjada queda limitat a les biguetes de fusta existents; per tant, el pas s'haurà de restringir a punts resistents i completar-se amb passeres o plataformes provisionals quan sigui necessari.

- Les tapes i registres s'hauran de desmuntar de manera identificada, evitant obertures no protegides o espais sense senyalització.

7.4 Protecció en el galliner

- Els treballs s'iniciaran només quan el nivell inferior es trobi consolidat com a suport segur de pas i operació.
- Es mantindrà el mateix criteri de retirada seqüenciada i reposició immediata del nou sistema superior.

7.5 Protecció d'espais inferiors

- S'hauran d'adoptar mesures de protecció de la sala i dels elements singulars davant la possible caiguda de pols, restes o eines.
- Es delimitaran físicament les zones inferiors afectades i s'impedirà el pas de personal no autoritzat.

8. Mitjans auxiliars, equips i proteccions individuals

8.1 Mitjans auxiliars provisionals

- Passeres, plataformes auxiliars i peces de repartiment de càrregues a laterals i ferradura.
- Punts de suport temporals i elements auxiliars de sosteniment durant la substitució de biguetes i la col·locació de les noves bigues.
- Mitjans de protecció inferior i sectorització de zones de treball.

8.2 Equips de protecció individual mínims

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat antilliscant.
- Guants adequats a manipulació de fusta, ferralla i maçoneria.
- Ulleres de protecció en tasques de tall, repicat o risc de projeccions.
- Arnès i sistema anticaigudes quan així ho determini el Pla de Seguretat i Salut i no sigui possible resoldre el risc mitjançant protecció col·lectiva.

9. Instal·lacions provisionals, ordre i neteja

L'obra haurà de mantenir un nivell elevat d'ordre i neteja, amb retirada freqüent de runa, apilat controlat de peces i delimitació clara de les zones transitables. No es permetrà l'acumulació desordenada de materials ni residus sobre els nivells de treball.

Els materials nous i els elements desmuntats s'acopiaran en zones estables i fora dels recorreguts principals, evitant sobrecàrregues puntuals no justificades.

10. Emergències, primers auxilis i evacuació

Abans de l'inici dels treballs el contractista haurà de definir el protocol d'emergència de l'obra, amb cadena d'avisos, telèfons útils, persona responsable i procediment de rescat en cas de caiguda o immobilització en alçada.

Caldrà disposar de farmaciola, mitjans de comunicació operatius i identificació visible dels itineraris d'evacuació i dels centres assistencials de referència. Quan s'utilitzin sistemes anticaigudes, s'haurà de preveure expressament el rescat del treballador suspès.

11. Coordinació i obligacions del contractista

El contractista haurà d'elaborar el Pla de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres, adaptant el contingut d'aquest estudi als equips, procediments, subcontractes i mitjans efectivament utilitzats.

Cap treball s'iniciarà sense haver implantat prèviament els sistemes de protecció col·lectiva, els mitjans auxiliars de pas i suport, la protecció dels espais inferiors i la sectorització dels àmbits d'intervenció.

12. Sistema definitiu de línies de vida

Atès que l'espai sota coberta mantindrà el seu ús com a àmbit de manteniment, es preveu la instal·lació d'un sistema definitiu de seguretat anticaigudes format per línies de vida i punts d'ancoratge homologats. Aquest sistema forma part de la solució final de l'obra i no s'ha de confondre amb les mesures provisionals durant l'execució.

A la zona de la ferradura, el traçat definitiu s'haurà d'adaptar a la configuració real de les encavallades metàl·liques i a la fragmentació del pas causada per diagonals i muntants. La definició executiva final haurà d'ajustar-se a la solució homologada del fabricant i als punts estructurals aptes per a l'ancoratge.

13. Criteri econòmic orientatiu

Els amidaments i preus de les partides de mitjans auxiliars provisionals, seguretat provisional i sistema definitiu de línies de vida tenen caràcter orientatiu i s'hauran d'ajustar en funció de la definició executiva final, la seqüència real d'obra, els recorreguts de manteniment previstos i la solució homologada finalment adoptada.

14. Conclusió

L'obra presenta un risc especial derivat del treball en alçada, de la manca de suport continu en fases de desmuntatge i de la singularitat de l'edifici existent. La seguretat de la intervenció depèn principalment d'una seqüència d'obra estricta, de la implantació real de mitjans auxiliars provisionals de pas i suport, de la protecció dels espais inferiors i d'una planificació preventiva detallada per part del contractista.

Aquest estudi bàsic estableix el marc general preventiu del projecte, que haurà de ser desenvolupat i concretat mitjançant el corresponent Pla de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres.