

AN 16 Diagnosi estructural

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL
COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET"

Expedient 900223/23

**Carrer Santa Eulàlia, 182-212,
08902 - L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona**

PROMOTOR:



Barcelona, Març 2024

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN
TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

ÍNDEX

I INTRODUCCIÓ

A ANTECEDENTS

DESCRIPCIÓ DEL COMPLEX FABRIL
RECULL PREVI DE DADES

RT RECONeixEMENT TÈCNIC

VERIFICACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ FACILITADA
RECONeixEMENT DE L'EDIFICI
RESULTAT DEL PLA DE CALES

AN ANÀLISI DE L'ESTAT ACTUAL

CONFIGURACIÓ ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE L'EDIFICI
PATOLOGIES OBSERVADES
VERIFICACIÓ DE L'ESTRUCTURA

PR PROPOSTES D'ACTUACIÓ

C CONCLUSIONS

A ANNEXES

- ANNEX I: Recull d'informació existent:
- Plànols en CAD del conjunt facilitats per l'AMB, realitzats per al projecte de “Consolidació i substitució de cobertes a l'antic complex industrial de Can Trinxet”
 - Fitxa 92 del pla especial de protecció del patrimoni arquitectònic
 - Proposta de modificació de la fitxa 92 del pla especial de protecció del patrimoni arquitectònic
 - Estudi geotècnic extret del projecte as-built del projecte d'execució de consolidació estructural i substitució de cobertes
- ANNEX II: Recull de fotografies de les visites realitzades
- ANNEX III: Pla de cales de l'octubre de 2024.
- ANNEX IV: Informe de cales del gener de 2024 realitzat per l'empresa Eurocatalana.
- ANNEX V: Annex de càlcul estructural

I INTRODUCCIÓ

Juan Ignacio Eskubi Ugarte, Arquitecte i professor de postgrau de l'escola d'Arquitectura “La Salle” de la Universitat Ramon Llull i d'estructures del grau de l'escola d'Arquitectura de la Universitat Internacional de Catalunya, membre col·legiat, número 30.398-4, de l'il·lustre Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya, amb domicili i exercici professional a Barcelona, Carrer Girona n.62, ha estat requerit per l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), mitjançant la resolució de la Gerència de l'AMB de data 25 d'abril de 2023, per tal que procedeixi a realitzar la diagnosi estructural i constructiva de diverses naus del complex fabril “Can Trinxet” a Hospitalet de Llobregat (expedient 900223/23) i estableixi l'abast de les lesions i patologies que l'afecten i les actuacions necessàries per a garantir la seva salut estructural i constructiva, atenent la normativa vigent i les característiques de l'edifici existent.

Després d'haver realitzat una inspecció detallada de tot l'edifici, mitjançant les visites que tingueren lloc els propassats 27 de juliol, 2 de octubre, 20 de novembre i 5 de desembre de 2023, en el decurs de les quals recollí tota aquella informació que jutjà d'interès, portà a terme un estudi en profunditat del tema, a la llum del que indica la normativa actualment vigent sobre el mateix, seguint el que dictamina la bona pràctica de la construcció i d'acord amb el que estableixen els coneixements més avançats dels que actualment es disposa sobre la qüestió, havent-li estat possible assolir les conclusions que s'exposen a continuació en el present informe.

SITUACIÓ





El conjunt d'edificis es situa a l'illa compresa entre el carrer Santa Eulàlia, carrer de Justa Goicoechea, carrer de Corominas i el Parc de la Torrassa tal i com es pot veure en l'esquema adjunt.

A ANTECEDENTS

El mes de juliol de 2023, li és adjudicat a Eskubi-Turró arquitectes S.L.P., per part de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, el treball que porta per títol “Diagnosi estructural i constructiva de diverses naus del conjunt fabril “Can Trinxet”” contracte amb número d'expedient 900223/23. Un cop formalitzat l'encàrrec, el redactor del present estudi concreta el seu contingut amb l'equip responsable, encapçalat per l'arquitecte tècnic Marc Alemany.

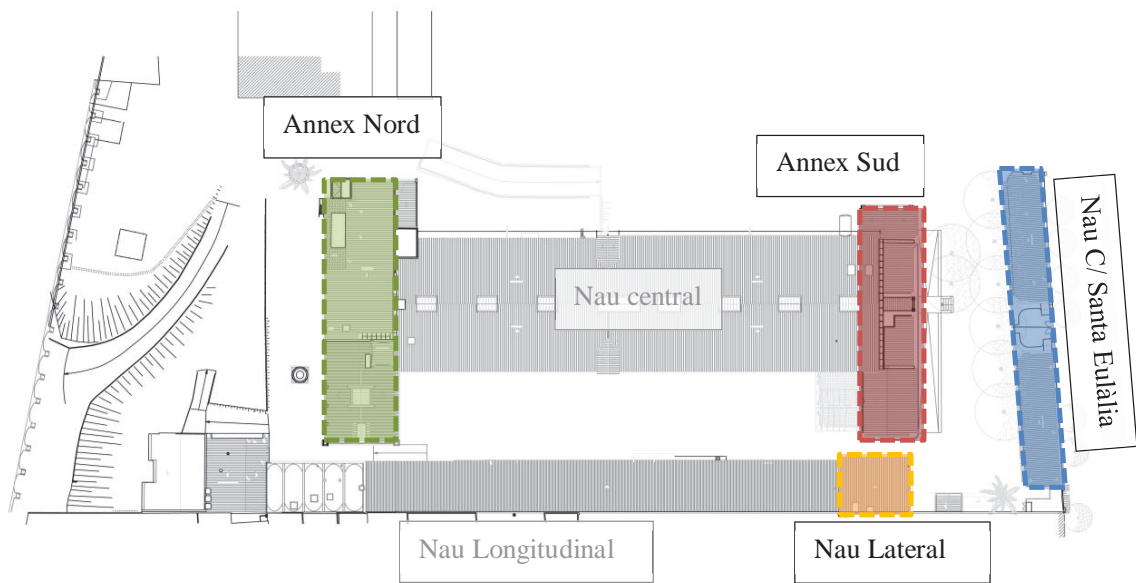
Es realitza una primera visita al conjunt el passat 27 de juliol de 2023 en el decurs de la qual es reconeix la totalitat de l'edifici, es fa una primera valoració del seu estat i es decideix quins punts cal investigar mitjançant cales per a determinar-ne la seva solució constructiva, estructural i estat de conservació.

El 2 d'octubre es realitza una segona visita amb un representant de l'empresa adjudicatària i un representant de l'Àrea Metropolitana de Barcelona amb l'esborrany del pla de cales, amb l'objectiu de determinar la viabilitat de les cales proposades i fer una petita senyalització. El 6 de octubre del 2023, l'autor del present informe remet als tècnics de l'AMB la proposta del Pla de cales que considera necessari per a poder portar a terme el present treball. A l'annex III del document s'adjunta el Pla de cales presentat, amb la definició de les tasques a realitzar, la seva situació en planta i secció i el seu cost econòmic. Un cop entregat el pla de cales definitiu, l'empresa adjudicatària inicia la campanya de cales durant la qual el redactor del present informe realitza dues visites per comprovar les cales i extreure la informació necessària.

La present diagnosi es realitza a partir de la informació facilitada per AMB, informació complementària que queda recollida als Annexos, els resultats de la campanya de cales i les visites realitzades a l'antic complex Industrial.

DESCRIPCIÓ DEL CONJUNT CAN TRINXET

El complex industrial de Can Trinxet consisteix en un recinte, construït l'any 1910, que integrava de forma unitària diferents edificis corresponents a antigues fàbriques de filatura i teixits de cotó. El complex es situa al carrer de Santa Eulàlia, 212 del municipi l'Hospitalet de Llobregat, comarca del Barcelonès.



Actualment el conjunt fabril de Can Trinxet es compona per varies naus en diferents graus de conservació. La Nau central (desenvolupada en dos nivells) i la Nau adossada a la mitgera (desenvolupada en un nivell) han estat objecte de treballs de restauració previs, i per tant, no es contemplen a l'anàlisi estructural i diagnosi del present informe. Les naus que són objecte de l'estudi descrit en el present informe són l'Annex Nord, l'Annex Sud, la Nau del carrer Santa Eulàlia i la Nau Lateral.



RECULL PREVI DE DADES

S'ha realitzat un recull previ de tota la informació existent referent al cas que ens ocupa. A l'annex I del present document es recull la informació recopilada, que queda ordenada de la següent manera:

ANNEX I: Recull d'informació existent:

PLÀNOLS EN CAD DEL CONJUNT facilitats per l'AMB, realitzats per al projecte de "Consolidació i substitució de cobertes a l'antic complex industrial de Can Trinxet".

FITXA 92 DEL PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC, facilitada per l'arxiu municipal de l'Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat amb data de 2001.

PROPOSTA DE MODIFICACIÓ DE LA FITXA 92 DEL PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC, facilitada per l'arxiu municipal de l'Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat amb data de 2010

ESTUDI GEOTÈCNIC EXTRET DEL PROJECTE AS-BUILT DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL I SUBSTITUCIÓ DE COBERTES A L'Antic Complex Industrial de Can Trinxet a l'Hospitalet de Llobregat, redactat el mes de Juny de 2014 per Robert Brufau i Niubó, Dr. Arquitecte i Joan Ramon Blasco Casanovas, Arquitecte.

RT RECONeixEMENT TÈCNIC

Durant el període de reconeixement tècnic es realitza una primera visita en la qual s'inspecciona pràcticament la totalitat del conjunt. A partir d'aquesta visita es redacta el Pla de Cales, el qual es verifica in situ durant les visites del 2 d'Octubre, 20 de Novembre i 5 de Desembre.

VERIFICACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ FACILITADA

En el transcurs de les visites realitzades, es comproven les distribucions de les diverses plantes per tal de contrastar-les amb les que es representen a la documentació gràfica facilitada. Es verifica que la informació facilitada està, en bona part, d'acord amb la realitat construïda existent i que es pot prendre com a documentació vàlida a efectes de la present anàlisi. Les discrepàncies més destacables entre la documentació gràfica i les naus existents es concentren en la falta d'indicació en plànols de l'enderroc i l'ensorrament de parts del complex.

La configuració volumètrica i espacial de l'edifici concorda amb la que es representa als plànols del projecte facilitats, essent les discrepàncies observades principalment de tipus constructiu i, per tant, a nivell del número de capes, materials i solucions d'entregues entre els diversos components.

RECONeixEMENT DE LES NAUS

A continuació es descriuen els diversos elements analitzats i inspeccionats durant les visites, a cadascuna de les naus assignades al present informe de diagnosi.

Tot i que durant les visites es va fer un recorregut per pràcticament la totalitat de l'equipament, en aquest apartat s'exposen, principalment, els espais o elements que són objecte d'estudi. L'ordre de presentació correspon als espais exteriors en primer lloc i, seguidament, als espais interiors.

NAU CARRER SANTA EULÀLIA

ESPAIS EXTERIORS I ENVOLVENT

Façana Carrer Santa Eulàlia: Façana massissa gruixuda de maçoneria amb verdugades, marcs, sòcols i cornises de maó massís vist. El paviment interior està situat 65 cm per sobre de la cota de vorera. Gran part de les obertures estan tapiades amb plafons de fusta, tot i el reixat de ferro que protegeix les finestres. A la part superior trobem unes obertures que garanteixen la ventilació creuada de la coberta.



DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



Façana interior recinte: Igual que la façana que dona al carrer, aquesta façana també és massissa gruixuda de maçoneria amb verdugades, marcs, sòcols i cornises de maó massís vist. En aquesta façana desemboca l'aigua de la coberta d'una vesant que es recull mitjançant un canaló ancorat a les biguetes de fusta que surten en mènsula. En aquesta façana les obertures de ventilació són més petites degut a que la façana té menys alçada en aquest punt.



DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



Façanes transversals: Igual que les altres façanes, són massisses gruixudes de maçoneria amb verdugades, marcs, sòcols i cornises de maó massís vist. El coronament de façana queda esglaonat de manera que acompanya la pendent de la coberta. La façana situada a l'oest té una porta tapiada amb totxo i el coronament queda protegit. A la façana que dona a l'extrem est, sembla que se li ha afegit a posterior un volum de totxo massís, tal i com es contempla en la primera fotografia. Les façanes del centre també tenen uns volums afegits on es devien situar els antics safareigs.



DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



Coberta: La coberta és a una aigua, amb la pendent cap a l'interior del recinte, on es situa la canal de recollida. Es formalitza mitjançant llates de fusta i teules ceràmiques i té una pendent d'aproximadament 14° segons la documentació facilitada per l'Àrea Metropolitana de Barcelona.



ESPAIS INTERIORS

L'espai interior de l'edifici es troba altament compartimentat mitjançant envans ceràmics de petit gruix. S'hi troben restes de rajoles, bany i safareigs que indiquen que antigament algunes de les estances tenien ús de cuina i bany. Malauradament, degut a la falta de manteniment al llarg del temps arran de l'abandonament de l'activitat, la nau ha estat sotmesa a un profund procés de degradació que es tradueix en una evolució exponencial dels processos patològics que poden arribar a representar un risc envers les persones.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



CASETA

Façanes: Les façanes són massisses primes de totxo massís vist amb unes pilastres a les cantonades i als brancals de la porta d'entrada. Actualment s'han tapiat les portes i finestres de la caseta per evitar-ne l'ocupació i per l'estat precari del coronament. L'estat de conservació d'aquestes façanes és força deficient.



Coberta: La coberta d'aquesta nau és a dues aigües, amb una biga carenera formada per un IPE-180, unes bigues inclinades seguint la pendent de la coberta formades per bigues rectangulars i llates de fusta. La coberta és una sola capa formada per una plaques de fibrociment.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



ANNEX SUD

ESPAIS EXTERIORS I ENVOLVENT

Façanes: Façanes massisses gruixudes de maçoneria amb verdugades, marcs, sòcols i cornises de maó massís vist. El paviment interior està lleugerament per sobre de la cota exterior. Gran part de les obertures estan tapiades. A la zona d'accés principal se li han afegit varis cossos per tal d'ampliar superfície o per situar-hi nuclis d'escala cap al sota-coberta de la nau central.



Coberta d'una vessant: El cos principal d'accés té una coberta d'una vessant construïda mitjançant envans de sostremort i llates de fusta recolzats sobre un forjat unidireccional de biguetes metàl·liques i revoltó de doble capa de rajola ceràmica i morter de calç.



DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

Coberta de dues vessants: La coberta del cos agregat és de dues vessants, formada mitjançant bigues i llates de fusta i enrajolat ceràmic. Les bigues es recolzen sobre el carener i els murs formant així la pendent de la coberta. El carener està format per dues bigues metàl·liques tipus perfil d'ala estreta de 220 mm de cantell, massissades amb formigó.



ESPAIS INTERIORS

L'interior de l'annex es distribueix en set estances en planta baixa i un nucli d'escaleres que porta a l'espai de sota-coberta de la nau central. Al llarg dels anys, l'edificació ha patit modificacions com l'obertura de forats als forjats, o la construcció de nous forjats. Actualment totes les obertures estan tapiades i no s'hi permet l'accés. Al estar desocupat, l'interior de l'edifici s'hi ha anat acumulant molta brutícia.



NAU LATERAL

ESPAIS EXTERIORS I ENVOLVENT

Façanes: Façanes massisses gruixudes de maçoneria amb verdugades, marcs, sòcols i cornises de maó massís vist. El paviment interior està situat uns 60 cm per sobre de la cota de pati. Les obertures estan tapiades amb murs d'obra ceràmica a excepció de les de la part superior trobem que fan de ventilació de la coberta.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



Coberta: La coberta és a una aigua, amb la pendent cap a l'interior del recinte, on es situa la canal de recollida. Es formalitza mitjançant lates i teules ceràmiques i té una pendent d'aproximadament 17° segons la documentació facilitada per l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

ESPais INTERIORS

L'interior de l'annex es distribueix en tres estances en planta baixa les quals s'utilitzen actualment com a espai d'emmagatzematge. Degut als falsos sostres, només es poden obtenir fotografies de dues encavallades que configuren l'estructura de la coberta existent.



ANNEX NORD

ESPais EXTERIORS I ENVOLVENT

Façanes: Façanes massisses gruixudes de maó massís vist amb pilastres, cornises i verdugades. Les obertures de planta baixa estan tapiades amb parets de fàbrica de totxo. La composició de la façana es desenvolupa mitjançant la unió de varis volums que s'han anat afegint amb el temps segons evolucionava l'ús de l'antiga fàbrica.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

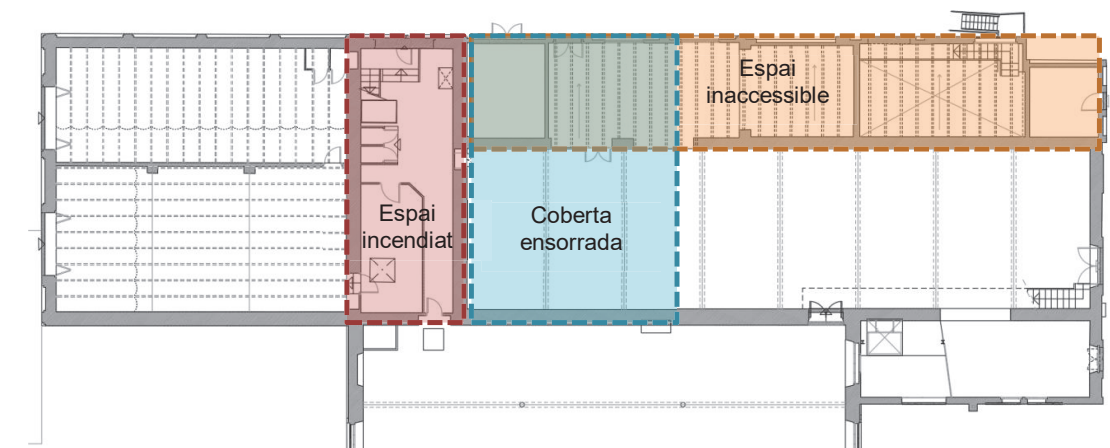
ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



Cobertes: A l'annex Nord s'hi troben dues tipologies de coberta, d'una vessant i de dues. Les dos cobertes són d'enrajolat ceràmic i acabat amb teula àrab. Tal com es pot observar a les fotografies, hi ha un tram de coberta que està pràcticament ensorrat i impossibilita l'accés a la zona.



ESPais INTERIORS



L'annex Nord es divideix en quatre cossos. El nucli d'escales ha patit un incendi i es detecten restes de carbonització. El volum de l'oest té planta baixa i primera. El sostre de de la planta baixa es desenvolupa en un forjat de biguetes i revoltos ceràmics, canviant de direcció segons l'estança. Dins d'aquests espais hi ha una gran acumulació de restes de mobiliari i altres objectes. La planta primera és una planta diàfana gràcies a l'estructura d'encavallades que suporta la coberta a dues aigües.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

El volum situat a l'est és de planta baixa amb una coberta a un aigua. Part d'aquesta coberta ha caigut i els enderrocs de la mateixa s'acumulen a l'interior de l'edifici juntament amb altres mobles i objectes en estat de deteriorament.



Finalment, hi ha tota una crugia a la qual no es pot accedir degut a que presenta un risc greu per la integritat dels operaris.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

RESULTATS DEL PLA DE CALES

Del 2 de novembre al 5 de desembre s'executen les cales seguint en gran mesura, les indicacions i requeriments continguts al document "Reconeixement tècnic: pla de cales", redactat per qui subscriu la present diagnosi. Es fa notar que el pla de cales no s'ha pogut portar a terme en tota la seva totalitat per dos motius: pel fet que una part de l'annex Nord era inaccessible degut a la caiguda de part de la coberta; i pel fet que l'empresa encarregada d'executar les cales ha considerat que era massa perillós i difícil accedir a les encavallades de fusta d'aquest mateix annex.

Per tant, tot i que les cales executades han permès obtenir informació i corroborar la major part dels edificis del conjunt, no han permès obtenir tota la informació esperada.

En aquest apartat es descriu el que s'ha pogut observar i concloure de l'execució de les mateixes, agrupant-les per la seva ubicació. A l'annex IV s'inclou l'informe de les cales la informació obtinguda i un recull fotogràfic.

NAU CARRER SANTA EULÀLIA

FONAMENTACIÓ:

Mitjançant les cales F.PB.01, 02, 03 i 04 es comprova que els fonaments dels murs de façana són correguts, constituïts per maçoneria de pedra irregular amb morter de calç amb un regruix cap a l'interior d'uns 10 cm respecte del gruix del fust del mur. Entre el mur i la fonamentació hi ha una verdugada de peces ceràmiques.

Les cales s'han excavat fins a 120 cm respecte del paviment interior i no s'ha arribat a assolir la base dels fonaments. La diferència de cota existent entre l'interior de la nau i el carrer (uns 65 cm aproximadament) fa que la base de la fonamentació sigui més profunda. En termes generals, es considera que la fonamentació supera el metre de profunditat i s'encasta directament a l'estrat de llims argilosos.



MURS:

Les cales a murs de càrrega que formalitzen les façanes de la nau es realitzen mitjançant el repicat de l'arrebossat per poder definir l'aparell i els materials que els componen. També es fa un taladre per

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

saber el gruix dels murs. Els murs d'aquesta nau són de 45 cm de maçoneria amb unes verdugades verticals de maó massís coincidents amb els perímetres de les obertures. Per l'interior els murs tenen uns 3cm d'arrebossat i pintat o enrajolat segons l'estança.



Les cales M.PB.09 i 10 fetes des del l'estança que recullia l'antiga estació transformadora, descobreixen la unió entre els murs de totxo massís del nou volum i els murs de maçoneria de la nau original. La unió situada dins del recinte es fa mitjançant petites mossegades de maó dins del mur de paredat, mentre que la unió que queda al carrer de Santa Eulàlia és simplement una junta vertical. En els dos casos aquestes unions són molt febles, mostrant juntes verticals en els dos casos.



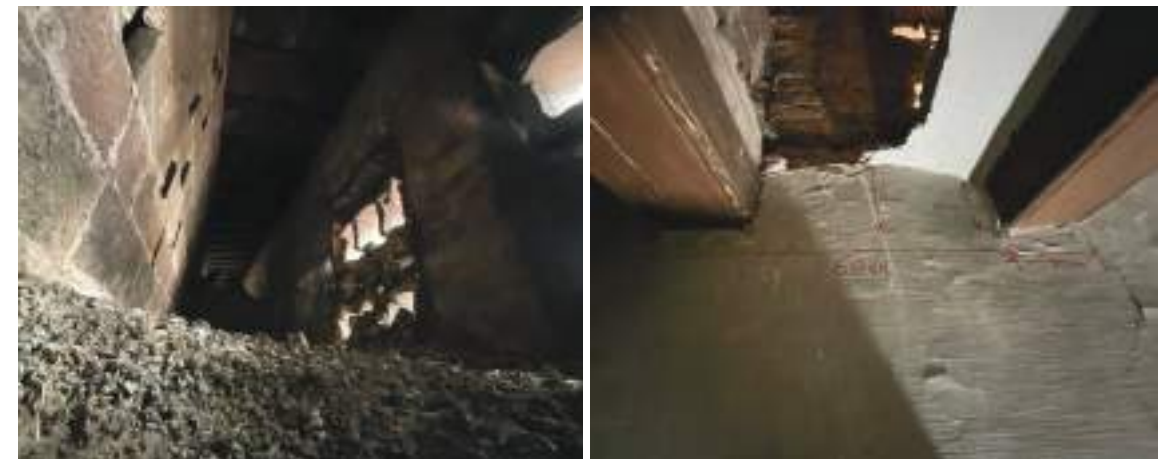
FORJATS:

Es realitzen uns forats en els cassetons vistos que formalitzen el sostre de planta baixa de la nau per determinar el cantell de les bigues de fusta i l'estat de la coberta. Es descobreix que aquesta coberta es resol mitjançant envans de sostremort recolzats perpendicularment sobre les bigues de fusta. El forjat del sostre de planta baixa es formalitza mitjançant bigues de fusta de 14x24 cm disposades cada 60 cm i entrebigat de revoltó ceràmic. Els envans es col·loquen cada 60 cm i tenen unes obertures per poder garantir la ventilació creuada del sota coberta. Sobre els envans es recolzen unes llates col·locades cada 30 cm amb un entrebigat de rajola ceràmica sobre el qual descansen les

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

teules ceràmiques de coberta. Es descobreix també que aquest sota coberta hi han niat coloms durant molt de temps, i hi ha una capa de 10 cm d'excrements a sobre del forjat.



CASETA

MURS:

Les cales als murs que formalitzen les façanes del volum es realitzen mitjançant el repicat de l'arrebossat per poder definir l'aparell i els materials que els componen. Els murs d'aquesta nau són totxo massís col·locats de canto als murs amb unes pilastres verticals de totxo massís col·locat horitzontalment situades als perímetres de les obertures i les cantonades de l'edificació. Per l'interior els murs tenen uns 3cm d'arrebossat, i per l'exterior algunes parts estan revestides amb rajola ceràmica. Durant l'obertura e cales es descobreixen uns ancoratges molt oxidats dins del mur als quals no se'ls veu una utilitat precisa.



FORJATS:

La formalització de coberta és visible des de l'interior de la caseta. Es prenen mides dels diferents perfils sent la biga carenada un IPE-180, les bigues que formalitzen el pendent són biguetes de fusta de 6x15 cm i les llates són de 8x4 cm igualment de fusta. Sobre aquest entramat descansen uns panells de fibrociment com acabat de la coberta.



ANNEX SUD

FONAMENTACIÓ:

Mitjançant les cales F.PB.05 i 06 es comprova que els fonaments dels murs de façana són correguts, constituïts per maçoneria de pedra irregular amb morter de calç amb un regruix cap a l'interior d'uns 20 cm respecte del gruix del fust del mur. Entre el mur i la fonamentació hi ha una verdugada de totxo massís. La solera que forma el paviment és de formigó en massa de 12cm de gruix. Les cales s'han excavat fins a 140 cm respecte del paviment interior i no s'ha arribat a assolir la base dels fonaments. En termes generals, es considera que la fonamentació supera el metre de profunditat i s'encasta directament a l'estrat de llims argilosos.



MURS:

Les cales a murs de càrrega d'aquesta nau es realitzen mitjançant el repicat de l'arrebossat per poder definir l'aparell i els materials que els componen. També es fa un taladre per saber el gruix dels murs. Els murs que formalitzen la façana d'aquesta nau (Cala MPB.13) són de 45 cm de maçoneria amb unes verdugades verticals de maó massís coincidents amb els perímetres de les obertures. Per l'interior els murs tenen uns 3cm d'arrebossat pintat.

Per altra banda, els murs que separen l'annex de la nau central o del volum de coberta a dues aigües també són de maçoneria però tenen un gruix de 70 cm, superior al gruix dels murs de façana (Cala MPB12-14).



Les cales M.PB.15 i 17 es situen als tancaments del volum de coberta a dues aigües. Els suports d'aquesta coberta són unes pilastres quadrades de maó massís d'uns 30 cm de costat amb un arrebossat i enguixat d'uns 3cm. Les pilastres fan de suport de la coberta i del mur de tancament amb les seves corresponents llindes.



FORJATS:

Coberta d'una vessant:

Es realitzen uns forats en els cassetons vistos que formalitzen el sostre de planta baixa de la nau per determinar el cantell de les bigues metàl·liques i l'estat de la coberta. Es descobreix que aquesta coberta es resol mitjançant envans de sostremort recolzats perpendicularment sobre els perfils metàl·lics d'ala estreta de 160mm de cantell col·locats cada 72 cm. L'entrebigat d'aquest forjat són revoltos formats per rajola ceràmica de doble capa. Els envans de sostremort es situen cada 60 cm aproximadament i tenen unes obertures per poder ventilar el sota coberta. Sobre els envans es recolzen unes llates de 7 per 5 cm cada 30 cm amb un entrebigat de rajola ceràmica sobre la qual descansen les teules de coberta. L'estat de conservació d'aquestes llates de fusta és força bo.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



Coberta de dues vessants:

La formació d'aquesta coberta és visible des de l'interior del volum. Es prenen mides dels diferents perfils sent la biga carenera dos perfils metàl·lics d'ala estreta $h=220$ mm formigonats. Les corretges que defineixen el pendent de la coberta són bigues de fusta de 10 per 16 cm recolzades sobre la biga carenera i els murs perimetrals cada 74 cm. Sobre aquestes corretges s'hi disposen unes llatres cada 30 cm amb un entrebogat de rajola ceràmica.



NAU LATERAL

FONAMENTACIÓ:

Mitjançant les cales F.PB.08 i 09; es comprova que, igual que a la resta del complex, els fonaments dels murs són correguts, constituïts per maçoneria de pedra irregular amb morter de calç amb un regruix d'uns 10 cm respecte del gruix del fust del mur. Entre el mur i la fonamentació hi ha una verdugada ceràmica.

Les cales s'han excavat fins a 120 cm respecte del paviment interior i no s'ha assolit la base dels fonaments en cap cas. En termes generals, es considera que la fonamentació supera el metre de profunditat i s'encasta directament a l'estrat de llims argilosos.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



MURS:

Les cales a murs de càrrega (M.PB.18, 19, 20 i 21) que formalitzen les façanes de la nau es realitzen mitjançant el repicat de l'arrebossat per poder definir l'aparell i els materials que els componen. També es fa un taladre per saber el gruix dels murs. Els murs d'aquesta nau són de 45-50 cm de maçoneria amb unes verdugades verticals de maó massís coincidents amb els perímetres de les obertures. Per l'interior els murs tenen uns 3cm d'arrebossat i pintat o enrajolat segons l'estança.



COBERTA:

A través de les cales S.PB.08 i 09 s'observa que la coberta d'aquesta nau es formalitza mitjançant unes llatres i enrajolat ceràmic dipositades sobre unes corretges de fusta suportades per unes encavallades de fusta a les quals se'ls allarga el cordó superior per tal que la coberta tingui una sola pendent. Degut a la dificultat d'accedir a aquest sota coberta, no s'ha pogut determinar les mides de les encavallades, tan sols s'ha pogut fotografiar a través de les cales obertes al fals sostre conformat per unes voltes recolzades als cordons inferiors de les mateixes.



Per altra banda, a través de la Cala S.PB.10 executada en el fals sostre, s'observa un forjat de bigues de fusta i revoltó ceràmic. A través d'aquesta cala no es pot assegurar que en aquest punt el forjat que s'observa sigui el que fa de suport de la coberta, o solament un antic fals sostre situat a una alçada superior a l'actual. No s'ha pogut prendre mides de les bigues de fusta superiors ni del revoltó.



ANNEX NORD

FONAMENTACIÓ:

Mitjançant les cales F.PB.11, 12, 13, 14, 15 i 16; es comprova que els fonaments dels murs de façana són correguts, constituïts per maçoneria de pedra irregular amb morter de calç amb un regruix cap a l'exterior d'uns 10 cm respecte del gruix del fust del mur. Entre el mur i la fonamentació hi ha una verdugada

Les cales s'han excavat fins a 120 cm respecte del paviment interior i només en el cas de la cala F.PB.14 s'ha arribat a assolir la base dels fonaments. Per altra banda, a la cala F.PB.16 es localitza una antiga canal de la fàbrica amb un possible ús de conducció d'aigua.

En termes generals, es considera que la fonamentació supera el metre de profunditat i s'encasta directament a l'estrat de llims argilosos.



MURS:

Les cales a murs de càrrega que formalitzen els suports de la nau es realitzen mitjançant el repicat de l'arrebossat per poder definir l'aparell i els materials que els componen. També es fa un taladre per saber el gruix dels murs. Els resultats de les cales donen uns gruixos entre 60 i 70 cm als murs interiors i a la façana Sud, mentre que a la façana nord el seu gruix és de 45 cm. Els murs són ceràmics al volum afegit a l'oest i de maçoneria a la crugia de l'est. Per l'interior els murs tenen uns 3cm d'arrebossat i pintat segons l'estança.

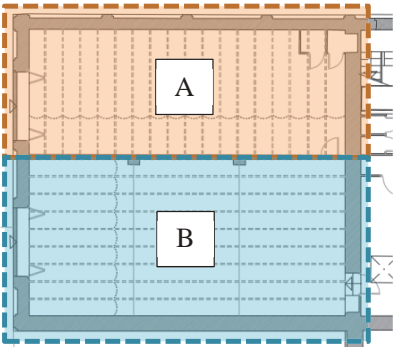


La cala M.PB.25 es situa a la pilastra de suport del forjat del sostre de la planta baixa. Aquesta pilastra té unes dimensions de 45 per 45 cm en planta. Al repicar el pilar es veu que es formalitza mitjançant blocs ceràmics perforats massissats amb formigó portland. La obertura existent a la solera, mostra la falta de fonamentació d'aquest mur. Això indica que possiblement aquest espai era de doble alçada i en algun moment es va construir aquest mur i pilar per dividir l'espai tan en planta com en alçada. Tanmateix, durant les feines d'execució del projecte, s'haurà de comprovar si aquestes pilastres tenen fonamentació o no.



FORJATS:

SPB VOLUM OEST:



Es realitzen uns forats en els cassetons vistos que formalitzen el sostre de planta baixa de la nau per determinar el cantell i les bigues que formalitzen aquests forjats. Els dos forjats són unidireccionals, però les direccions i els materials són diferents.

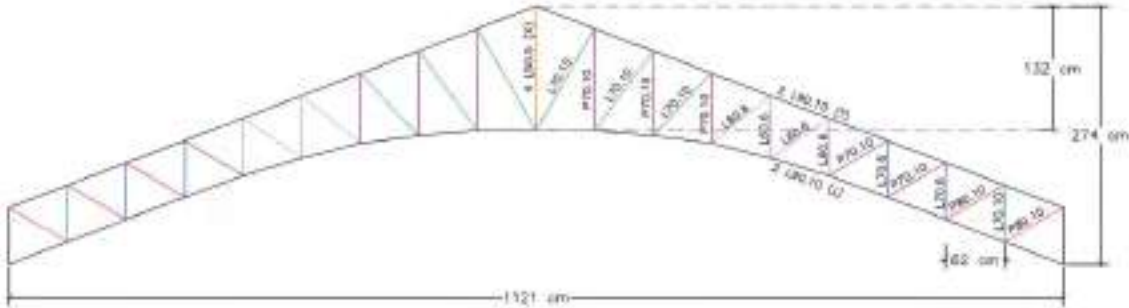
Segons la cala S.PB.15 situada al forjat A, aquest forjat està constituït per biguetes de formigó de 8,5 cm de base i 25 cm de cantell cada 87 cm aproximadament. L'entrebigat són revoltos ceràmics replets de runa. Les biguetes es recolzen sobre el mur de façana i sobre el mur de partició.

Segons els resultats obtinguts a la cala S.PB.16 del forjat B, aquest forjat es formalitza mitjançant biguetes metàl·liques tipus IPN-160 cada 63 cm aproximadament i revoltó de maó buit de 4 cm. Les biguetes es recolzen sobre una biga IPN-400 mitjançant uns perfils en L soldats a l'ànima de la biga.



COBERTA VOLUM OEST:

La coberta d'aquest volum és a dues aigües, construïda mitjançant un entrebigat ceràmic sobre les corretges metàl·liques disposades sobre cada muntant de les encavallades metàl·liques amb unions reblades que suporten la coberta.
Durant la campanya de cales es van prendre les mides de cadascun dels perfils que conformen l'encavallada per tal de poder definir el comportament estructural d'aquesta.



COBERTA A UN AIGUA:

La coberta de la resta de l'annex Nord es formalitza mitjançant unes llates i rajola ceràmica dipositades sobre unes corretges de fusta suportades per unes encavallades de fusta a les quals se'ls allarga el cordó superior per tal que la coberta tingui una sola pendent. Degut a l'estat greument deteriorat en el que es troba aquesta coberta, no s'ha pogut determinar les seves mides, tan sols s'ha pogut fer alguna fotografia a través de les cales executades al fals sostre.



ANÀLISI DE L'ESTAT ACTUAL

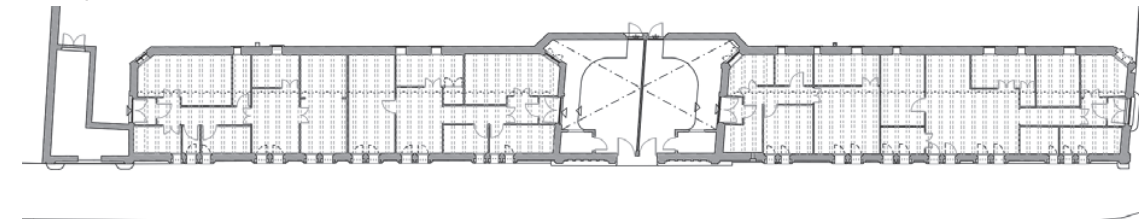
CONFIGURACIÓ ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE L'EDIFICI

Tal com s'ha descrit anteriorment, el complex industrial de Can Trinxet és un recinte que integra diferents edificis corresponents a les antigues fàbriques de filatura i teixits de cotó.

Degut a les diferències constructives de les naus i annexes que constitueixen el conjunt, per tal de facilitar l'anàlisi d'aquests, s'analitzen els volums segons la seva situació.

NAU CARRER SANTA EULÀLIA

La nau que delimita el complex en el carrer Santa Eulàlia està definida per un volum rectangular allargat d'uns 54,70 per 6,30 metres i alçada màxima des del carrer Santa Eulàlia de 6,80 metres, comptant el desnivell de 65 cm entre la cota interior i exterior. Aquest volum està configurat per dos edificis simètrics de 22,60 per 6,30 metres, deixant un espai d'accés al recinte en el centre. Al sud del volum, s'hi va afegir un cos on hi havia una antiga estació transformadora. Tal i com s'ha pogut veure a través de les cales, aquest volum està lligat al contigu a través de la verdugada que configura el marc de la porta per una banda mentre que per l'altra és simplement una junta vertical, no està lligat de cap manera.



SUPORTS VERTICALS

Tota l'envolupant de l'edifici està resolta amb **murs de càrrega**, d'un gruix aproximat de 45cm que tenen verdugades de maó massís coincidint amb el ritme de les obertures.



En concordança amb la tipologia de murs de càrrega, la fonamentació de l'edifici està resolta amb **sabates corregudes** sota els murs, de morter de calç amb pedres, d'una amplada uns 10-20 cm superior que el gruix del mur i d'una profunditat variable per assolir l'estrat resistent, però superant el metre en tots els casos.

Al mur de façana que dona al carrer de Santa Eulàlia, s'observa que en sòcol hi ha marques d'humitat procedents de les terres que conté aquest tram de mur i que ha expulsat les sals a través de les juntes del paredat. Aquesta aigua ha pujat fins a les peces ceràmiques les quals han perdut secció en algun punt. També ha afectat als ancoratges de les reixes de protecció de les obertures. Igualment s'observen entrades d'aigua als murs a través dels marcs de les finestres, les quals són de fusta i degut a la falta de manteniment estan força malmeses.

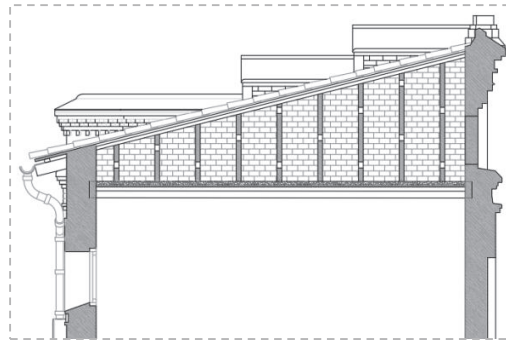


Cal indicar també que l'edifici està molt compartimentat mitjançant envans ceràmics i és possible que alguns d'aquests envans hagin entrat en càrrega.

A la façana situada a l'interior del complex es localitzen varies esquerdes entre els murs de la nau i els murs que tanquen el recinte d'accés. També es localitzen esquerdes en alguns marcs de les portes i falta de junta de morter entre algunes peces per falta de manteniment. En aquesta façana també s'observen entrades d'aigua als murs a través dels marcs de les finestres, les quals són de fusta i degut a la falta de manteniment estan força malmeses.



SOSTRES



Tal com indiquen els resultats de les cales, el sostre de planta baixa és un forjat unidireccional format per bigues de fusta d'uns 14 per 24 cm aproximadament amb un intereix de 60cm de revoltó ceràmic executat mitjançant doble capa de rajola ceràmica i morter de calç. Sobre aquest forjat es recolzen uns envanets de sostremort perpendiculars col·locats cada 60 cm els quals suporten unes llatges de 7 per 5 cm amb rajola ceràmica i acabat de teula ceràmica. El pendent de la coberta és aproximadament de 14°.



Aquesta coberta té una falta de manteniment agreujada per tots els anys d'inactivitat del complex. L'interior del sota-coberta s'ha convertit en un niu aviar, fet que ha generat una gran acumulació de brutícia, humitat i insalubritat. També es detecten varis punts per on entra aigua, els més greus són a les trobades entre la coberta i el mur. Durant l'execució de les cales, algun tram de forjat s'ha hagut d'apuntalar degut a l'alt risc de caiguda que presentava com a resultat de l'entrada d'aigua.



Tots els coronaments estan protegits amb una xarxa, col·locada l'any 2019, la qual s'ha desenganxat en varis punts, podent provocar algun accident degut al despreniment de material.



Com hem descrit anteriorment, el ràfec de la coberta ha patit motes entrades d'aigua. Hi ha varis punts on han caigut trossos del canaló existent i fins i tot alguna de les bigues en mènsula. Aquest espai està delimitat mitjançant una tanca per tal que no es produeixin accidents.



CASETA

SUPORTS VERTICALS

Els tancaments verticals del volum estan resoltos amb murs ceràmics d'uns 10 cm de gruix i pilastres de totxo massís d'uns 30x30 cm aproximadament situades a les cantonades i als brancals de la porta d'accés

Es detecta un alt estat de deteriorament en els murs d'aquest petit volum. Estèticament han patit pèrdues del revestiment ceràmic i varies pintades. Funcionalment es localitzen moltes esquerdes i pèrdua de material, tan de morter com de totxo. Les esquerdes es focalitzen en els trams de canvi d'aparell del totxo (entre mur i pilastra) i en els recolzaments de les bigues. Aquestes últimes esquerdes són molt pronunciades i podrien presentar eventuais problemes d'esfondrament. El coronament dels murs presenta moltes esquerdes, brutícia i humitat visibles tan per l'exterior com per

l'interior de l'edificació. En el sòcol es veuen restes de salnitre i part del material s'ha desfet degut a l'excés d'aigua.



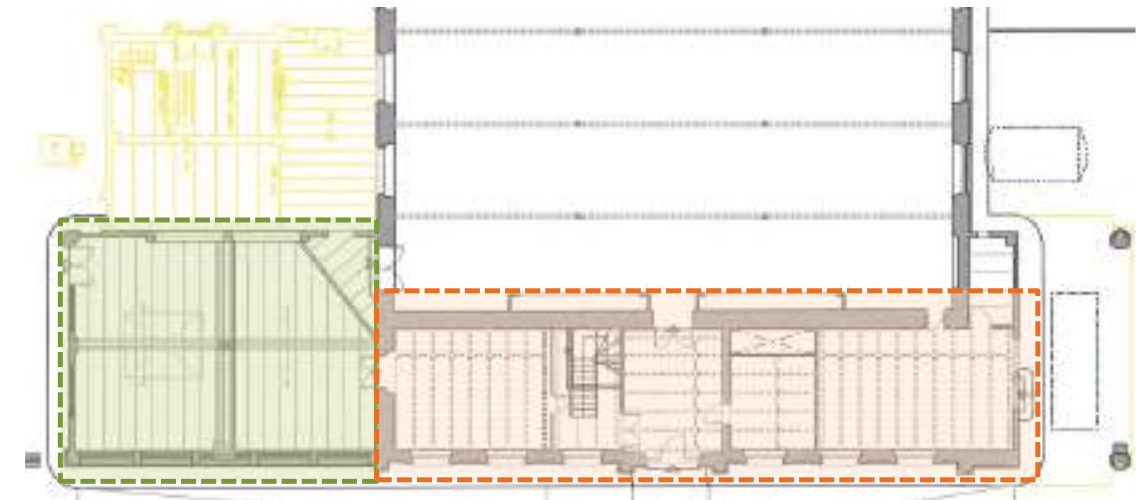
Durant l'execució de les cales es decideix tapiar les obertures situades sota l'entrega de la biga carenera degut al perill que suposa el recolzament del perfil per l'aparició d'esquerdes localitzades en aquesta zona.



COBERTA

La coberta és simple, formada per uns panells de fibrociment col·locats sobre les llates de fusta. Aquesta coberta no és estanca i es detecten moltes entrades d'aigua afectant a la integritat de l'edificació. Degut a aquestes filtracions, els perfils metàl·lics de coberta presenten molta oxidació, i les llates de fusta sembla que tinguin tots els caps malmesos. Per altra banda, el material amb el que es formalitza la coberta conté amiant i és altament contaminant i perjudicial per la salut.

ANNEX SUD



SUPORTS VERTICALS

Els murs que envolten el volum d'accés a la nau principal són murs de càrrega de 45 cm a façana i 70 cm a l'interior. Aquests murs tenen verdugades de maó massís coincidint amb el ritme de les obertures. Per altra banda els suports de la coberta a dues aigües són murs ceràmics de totxo massís amb pilastres.

En concordança amb la tipologia de murs de càrrega, la fonamentació de l'edifici està resolta amb sabates corregudes sota els murs, de maçoneria amb morter de calç, d'una amplada uns 10-20 cm superior que el gruix del mur i d'una profunditat variable per assolir l'estrat resistent, però superant el metre en tots els casos.



Al mur de façana d'accés apareixen les patologies observades a les façanes anteriors: marques d'humitat, salnitre i pèrdua de peces ceràmiques. A part d'això, s'observen unes esquerdes prominents en el volum que sobresurt sobre la peça d'entrada. Aquestes esquerdes s'observen a les juntes entre els diferents murs, a les cornises i a les cantonades degut probablement a l'entrada d'aigua i la falta de manteniment.

A la resta d'espais s'observa que hi ha hagut varies filtracions d'aigua a través de les fusteries i dels caps dels murs. Als sòcols també s'observen taques d'aigua i concentració de brutícia i fongs degut a

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

les filtracions per capil·laritat. Les estances tenen força brutícia acumulada, degut a la seva desocupació, i també es detecten diverses plaques i tubs de fibrociment que s'han d'enretirar.



Per altra banda, també es detecten esquerdes a la façana posterior del volum amb coberta a dues aigües. Les esquerdes es concentren a l'aiguafons de coberta inclinat uns 55 graus. Aquest col·lector d'aigües sembla que perd aigua, debilitant d'aquesta manera els murs que suporten la coberta.



FORJATS

Al llarg dels anys, l'edificació ha patit modificacions en els seus forjats, com l'obertura de forats, o la construcció de nous forjats. A l'estança que dona accés a l'edifici, s'hi ha construït un d'aquests nous forjats, a una alçada lliure lleugerament inferior als 2,50 m, construït mitjançant biguetes metàl·liques i revoltos de rajola ceràmica. El forjat carrega en la direcció oposada als forjats originals, sobre un mur ceràmic gruixut i sobre el que sembla un envà.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



L'escala que comunica la planta baixa amb el sota-coberta de la nau central, és molt precària. Actualment els forjats on es recolza aquesta escala es troben apuntalats en tots els nivells. En aquest nucli d'escala s'observen moltes esquerdes, tan per l'interior com per l'exterior del cos, degudes principalment a l'entrada d'aigua a través de les juntes de construcció i a la falta de manteniment. El badalot d'aquesta escala està unit a un volum que sobresurt de coberta, en el qual s'observen moltes esquerdes interior i exteriorment. Aparentment sembla que les cantonades d'aquest volum emergent s'estan desvinculant del cos principal.



Tal com indiquen els resultats de les cales, aquesta coberta es resol mitjançant envanets de sostremort recolzats perpendicularment sobre els perfils metàl·lics d'ala estreta de 160 mm de cantell col·locats cada 72 cm. L'entrebigat d'aquest forjat són revoltos formats per rajola ceràmica de doble capa. Els envans de sostremort es situen cada 60 cm aproximadament i tenen unes obertures per poder ventilar el sota coberta. Sobre els envans es recolzen unes llates de 7 per 5 cm cada 30 cm amb un entrebigat de rajola ceràmica sobre la qual descansen les teules de coberta. A diferència de la nau del Carrer Santa Eulàlia, les llates d'aquesta coberta semblen estar en molt bon estat de conservació, tot i que es veuen restes de nius, el grau de brutícia és molt menor.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



ANNEX LATERAL

La nau lateral situada al costat del carrer Corominas es va rehabilitar segons el projecte executiu entregat el mes de juny de 2014. Degut a limitacions econòmiques, aquesta reforma no va abarcar la totalitat del volum, deixant els últims tres mòduls situats al sud, sense rehabilitar. Aquests espais es defineixen mitjançant una crugia de 8,85 metres, distribuït en tres estances.

SUPORTS VERTICALS

Tota l'envolupant de l'edifici està resolta amb **murs de càrrega**, d'un gruix aproximat de 50cm que tenen verdugades de maó massís coincidint amb el ritme de les obertures.

En concordança amb la tipologia de murs de càrrega, la fonamentació de l'edifici està resolta amb **sabates corregudes** sota els murs, d'una amplada uns 10-20 cm superior que el gruix del mur i d'una profunditat variable per assolir l'estrat resistent, però superant el metre en tots els casos.

Al mur de façana que dona al carrer de Santa Eulàlia, s'observa que en el sòcol hi ha marques d'humitat per capilaritat. La façana està molt malmesa, i han caigut trams de revestiment. També es detecta alguna esquerda vertical entre les dues obertures. Es detecten també marques horitzontals procedents d'antics ancoratges fixats a la façana.



DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

SOSTRES

Tal com indiquen els resultats de les cales S.PB.08 i 09, la coberta d'aquest volum és inclinada d'una vessant construïda mitjançant llates, enrajolat i teula àrab sobre encavallades i corretges de fusta.



Aquesta coberta ha patit el desprendiment d'algunes teules i degut a això durant les reparacions de la resta de l'annex es van col·locar unes proteccions per evitar greuges majors. A través de les fotografies del sota-coberta es detecten varies entrades d'aigua i restes de sals. No s'ha pogut inspeccionar amb profunditat aquestes cobertes, però s'observen trams coberts amb xapes deguts a possibles desprendiments.

ANNEX NORD

SUPORTS VERTICALS

Tota l'envolupant de l'annex està resolta amb murs ceràmics de càrrega, d'un gruix entre 45 i 60 cm amb verdugades de maó massís en cornises, marcs, cantonades i sòcols.

En concordança amb la tipologia de murs de càrrega, la fonamentació de l'edifici està resolta amb sabates corregudes sota els murs, de maçoneria i morter de calç, d'una amplada uns 10-20 cm superior que el gruix del mur i d'una profunditat variable per assolir l'estrat resistent, però superant el metre en tots els casos.



DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

En general es localitza molta acumulació de brutícia i vegetació. També s'observa un excés d'humitat als murs, sobretot en els punts on es situen les recollides d'aigües de coberta, que acostumen a coincidir amb les cantonades dels volums. Especialment en aquests punts les peces ceràmiques han absorbit tanta aigua que s'han anat desprenent.



També es localitza molta pèrdua de material a les obertures i als elements decoratius afegits com cornises. En alguns punts, coincidint amb les cantonades de les obertures, es marquen esquerdes que ressegueixen en 45° l'aparell dels maons fins arribar a la vertical.

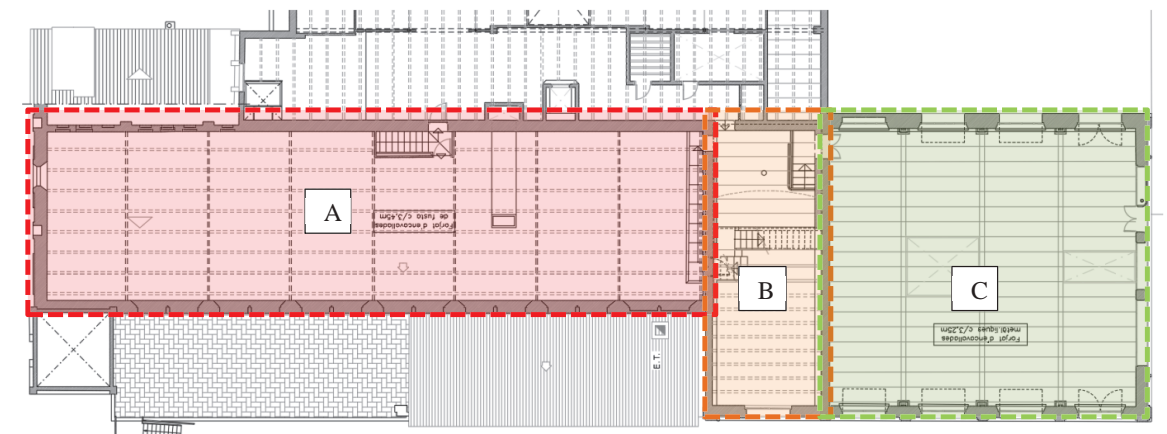
A la façana sud també s'observen esquerdes, pèrdues de material, acumulació de brutícia i caiguda de peces ceràmiques, però a més es detecta un volum afegit a mode de badalot que repercuteix en la imatge del conjunt, sent executat amb un aparell completament diferent a la resta. Algunes de les parts d'aquest volum manifesta grans deformacions i, aparentment, problemes d'inestabilitat.



SOSTRES

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



En aquest annex, s'hi troba una gran varietat de volums que s'han anat afegint durant la vida de la fàbrica. Cadascun d'aquests cossos té una tipologia de forjats i cobertes diferent. La unió entre aquests cossos genera punts dèbils a coberta que acaben sent focus de patologies.



La patologia més greu que han patit aquestes cobertes és l'ensorrament de part de la coberta del cos A, tal i com es pot observar a les imatges adjuntades tan de l'exterior i l'interior de l'edifici. També es detecta la mateixa falta de manteniment i acumulació de brutícia que s'ha vist en tot el recinte, igual que varies entrades d'aigua i restes de salnitre.



A la coberta del cos C s'hi poden apreciar unes feines de manteniment, fet que justifica que l'estat d'aquesta sigui considerablement millor que la resta. De tota manera s'observen entrades d'aigua i desprendiment de pintura, sobretot als recolzaments de les bigues i corretges amb el mur. Els punts més deteriorats es localitzen en els murs paral·lels a les encavallades.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.



Per últim, la coberta del cos B es formalitza mitjançant unes bigues de fusta recolzades sobre els murs. A aquesta coberta se li ha afegit uns volums disconformes que dificulten l'accés. La inspecció visual detecta les patologies generals d'entrades d'aigua i brutícia que s'han vist anteriorment en altres àrees.



ESPAIS INTERIORS

Els volums B i C es desenvolupen en varis nivells. Al nivell inferior del volum C hi ha els forjats unidireccionals descrits anteriorment. En aquests sostres s'observen restes d'oxidació a les bigues metàl·liques i una fletxa estimada de $F=L/167$ a les bigues portland.



DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

Aquests forjats es van fer en una actuació posterior a la construcció de la fàbrica i cal destacar que segons una inspecció visual d'una cala oberta semblaria que el mur intermig al que es recolzen no té fonamentació. Això s'haurà de comprovar abans de fer qualsevol nova actuació.

Pel que fa al nivell inferior del volum C, va patir un incendi i no s'ha pogut inspeccionar a fons degut al risc que presenta.

PATOLOGIES OBSERVADES

Les patologies observades durant les visites portades a terme són les següents:

Patologies constructives o derivades de manca de manteniment:

- Taques de sals i d'humitat per contenció de terres i capil·laritat a la part inferior de les façanes.
- Caiguda de fragments de ceràmica degut a l'alta absorció d'aigua tan als coronaments com als embellidors i als escopidors de les finestres.
- Desajustos a les fusteries de fusta, amb parts greument deteriorades i vidres trencats.
- Caiguda de parts de la canal de coberta per desbordament d'aigua i manca de manteniment.
- Lleu grau de brutícia generalitzada a totes les façanes, especialment a les zones inferiors.
- Oxidació de les reixes de les finestres.
- Humitats greus als forjats degut a l'entrada continuada d'aigua i a la manca de manteniment.
- Esquerdes entre peces ceràmiques i de pedra i caiguda del morter d'agafada.
- Deteriorament de bigues de forjat i llates de coberta.
- Gran acumulació de brutícia al sota-coberta.
- Restes de carbonatació degut a un incendi a l'annex Nord.

Patologies o mancances estructurals:

- És possible que varis envans ceràmics hagin entrat en càrrega.
- Esquerdes en la vinculació entre murs de diferents edificacions degut a la manca de trava.
- Manca de resistència al foc de l'estructura de fusta.
- Esquerdes pronunciades al volum exterior de la caseta degut a l'entrada d'aigua a l'interior durant un temps prolongat.
- Esquerda que marca el deslligament del volum que sobresurt per coberta a la zona d'accés a la nau central.
- Esquerdes als murs on es recolzen les corretges metàl·liques de l'annex Nord.

DIAGNÒSIS DE L'ESTRUCTURA

La comprovació dels elements que configuren l'estructura principal del conjunt d'edificis inspeccionats de “Can Trinxet” es desenvolupa a l'Annex de càlcul estructural (VI), on també es descriuen els paràmetres i estats de càrregues considerats. En aquest apartat de la diagnosi s'inclou una taula resum indicant, per a cadascun dels elements, si tenen un bon comportament enfront de les 3 situacions estudiades: Estat Límit Últim, Estat Límit de Servei i comportament en cas d'incendi.

	ELU	ELS	FOC	Comentaris
1. Nau Santa Eulàlia				
Bigues de fusta 14x24 cm	X (126%)	X (L/184)	Insuficient	Fusta en mal estat
Llates de fusta 7x5 cm	√ (15%)	√ (L/1395)	Protegida	Fusta en mal estat
Murs Portants	Tensió màxima als murs de 0,20 N/mm ² < 2N/mm ²			
Fonaments	Tensió màxima de 1,75 kg/cm ² per als fonaments correguts dels murs, superior a la tensió admissible del terreny determinada per l'estudi geotècnic, amb un factor de seguretat de γ _R =3: 1,00 kg/cm ² . Això redueix el factor de seguretat a γ _R =1,72. (No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat)			
2. Caseta				
Carener IPE-180	√ (11,6%)	√ (L/2113)	Insuficient	
Bigues de fusta 50x150	√ (46%)	√ (L/654)	Insuficient	
Llates de fusta 8x4 cm	√ (32%)	√ (L/400)	Protegida	Fusta en mal estat
3. Annex Sud				
Perfil d'ala estreta 160x54	√ (55%)	√ (L/265)	No protegida	
Llates de fusta 7x15 cm	√ (9%)	√ (L/2400)	Protegida	
Carener 2 Perfiles d'ala estreta 220x60	√ (51%)	√ (L/620)	No protegida	
Corretja de fusta 10x16 cm	X (167%)	X (L/88)	No protegida	Fusta en mal estat
Murs Coberta 2 aigües	Tensió màxima a la base dels murs de 0,17 N/mm ² < 2N/mm ²			
Murs Coberta 1 aigua	Tensió màxima als murs de 0,27 N/mm ² < 2N/mm ²			
Fonaments Pilastres	Tensió màxima de 1,23 kg/cm ² per als fonaments correguts dels murs, superior a la tensió admissible del terreny determinada per l'estudi geotècnic, amb un factor de seguretat de γ _R =3: 1,00 kg/cm ² . Això redueix el factor de seguretat a γ _R =2,44. (No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat)			
Fonaments Murs	Tensió màxima de 2,26 kg/cm ² per als fonaments correguts dels murs, superior a la tensió admissible del terreny determinada per l'estudi geotècnic, amb un factor de seguretat de γ _R =3: 1,00 kg/cm ² . Això redueix el factor de seguretat a γ _R =1,33. (No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat)			
4. Nau Lateral				
Encavallada de fusta	Informació insuficient			
Murs Portants	Tensió màxima als murs de la façana de 0,29 N/mm ² < 2N/mm ²			
Fonaments	Tensió màxima de 2,41 kg/cm ² per als fonaments correguts dels murs, superior a la tensió admissible del terreny determinada per l'estudi geotècnic, amb un factor de seguretat de γ _R =3: 1,00 kg/cm ² . Això redueix el factor de seguretat a γ _R =1,25. (No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat)			
5. Annex Nord				
Encavallada de fusta	Informació insuficient			Fusta en mal estat
Encavallada metàl·lica	√	√	No protegida	
IPN-400	√ (62%)	√ (L/484)	No protegida	Sobrecàrrega d'ús 5kN/m ²
IPN-160	√ (51%)	√ (L/350)	No protegida	Sobrecàrrega d'ús 5kN/m ²
Biga formigó 8,5x25 cm	√	X (L/167)		Sobrecàrrega d'ús 5kN/m ²

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

Murs Portants	Tensió màxima als murs de la façana de 0,31 N/mm ² < 2N/mm ²
Fonaments murs façana	Tensió màxima de 2,52 kg/cm ² per als fonaments correguts dels murs, superior a la tensió admissible del terreny determinada per l'estudi geotècnic, amb un factor de seguretat de γ _R =3: 1,00 kg/cm ² . Això redueix el factor de seguretat a γ _R =1,19. <i>(No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat)</i>
Fonament mur intermig	Aparentment no hi ha fonamentació. Comprovar previ a qualsevol actuació

Excepte indicació en comentaris, l'estudi s'ha realitzat per a la geometria i estats de càrrega **ACTUALS**.
Els càlculs s’han realitzat sense tenir en compte les patologies que afecten als diferents elements estructurals

Arran de l’estudi estructural realitzat es pot concloure que:

- Els fonaments transmeten al terreny una tensió de l’ordre de 1,50 – 2,70 kg/cm²
- Els murs tenen una tensió de treball acceptable, sempre i quan es mantingui el pla de trava superior
- Els sostres intermedis tenen un comportament estructural correcte
- Diversos elements de la coberta són insuficients (corretges) i caldrà preveure el seu reforç o substitució
- Molts elements de fusta es troben en mal estat
- Hi ha elements estructurals que són insuficients en situació d’incendi. És necessari determinar els requeriments RF i aplicar les mesures correctores adients.

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

PR PROPOSTES D’ACTUACIÓ

D’acord amb les patologies observades i descrites en el present informe i l’anàlisi de l’estructura, en aquest apartat s’enumeren les propostes d’actuació que es considera que caldria portar a terme a les diferents naus de Can Trinxet per tal de solucionar-les. Al tractar-se d’un complex de gran magnitud, s’ha elaborat una taula resum de les propostes d’actuació:

	Reparar	Reforçar	Substituir	Protegir al foc	Comentaris
1. NAU STA EULALIA					
Forjat bigues de fusta + revoltó ceràmic			X		El forjat sobre el qual recolzen els envans de sostremort que suporten la coberta es troba en molt mal estat degut a les filtracions d'aigua i la brutícia.
Coberta: Llates de fusta + enrajolat ceràmic + teula			X		Degut l'estat del forjat que suporta la coberta i l'estat de la pròpia coberta, es proposa la substitució íntegra d'aquests elements.
Murs Portants	X				Cal reparar les zones del mur amb esquerdes, falta de material o altres afectacions degut a l'entrada d'aigua.
Fonaments					La capacitat del terreny és inferior a les càrregues que s'hi transmeten. Tot i això el factor de seguretat és γ _R =2.
2. CASETA					
Estructura Coberta: Carener + corretges de fusta + llates fusta	X			X	Les bigues i les llates no estan en mal estat però s'han d'inspeccionar els caps, reparar-los si s'escau i protegir al foc.
Panells fibrociment de coberta			X		S'han de substituir els panells existents de fibrociment de la coberta per una coberta que compleixi amb els requisits de la normativa vigent.
Murs	X	X			Els murs s'han de reparar, sobretot en el punt on es recolzen les bigues metàl·liques, on s'han generat esquerdes molt marcades. Per altra banda, els murs on recolza la coberta són molt esvelts, i s'hauria de garantir la seva seguretat estructural.
3. ANNEX SUD					
Forjat metàl·lic + revoltó ceràmic (SPB)	X	X		X	S'han de reparar humitats i extreure la brutícia. També s'ha de reforçar caps de biga en mal estat degut a l'entrada d'aigua.
Coberta un aigua: Llates de fusta + rajola ceràmica + teula	X				En general aquesta coberta està en bon estat de conservació. Durant l'execució de l'obra s'haurà d'inspeccionar a fons tots els elements, sobretot els caps de les llates de fusta i les entrades d'aigua.
Murs volum sobrecoberta + badalot			X		No s'han fet cales a aquest volum, però la inspecció visual detecta esquerdes

Coberta volum sobrecoberta + badalot		X	pronunciades i una greu desvinculació que s'ha de reparar estructuralment. No s'han fet cales a aquest volum, però la inspecció visual detecta que l'estat d'aquesta coberta és molt precari. Es proposa un estudi més detallat i la possible substitució de la mateixa. La secció de les corretges de fusta és insuficient i a més es troben en molt mal estat. Es proposa la substitució de tots els elements que formalitzen aquesta coberta, assegurant el compliment amb els requisits de la normativa vigent.
Coberta a dues aigües: Corretges fusta + llates + enrajolat ceràmic + teules		X	
Carener 2 Perfils d'ala estreta 220x60	X		X Falta protecció contra el foc
Murs portants i pilastres	X		Cal reparar les zones del mur amb esquerdes, falta de material o altres afectacions degut a l'entrada d'aigua. Factor de seguretat a $\gamma_R=1,33$. Caldrà plantejar un reforç de la fonamentació o confirmar l'ús d'un sistema de fonamentació diferent (pous o recrescut)
Fonaments Murs		X	

4. NAU LATERAL

Coberta a dues aigües	No s'han pogut detectar les capes que formalitzen aquesta coberta. En qualsevol cas, caldrà comprovar que les capes de la coberta existent compleixin amb els requisits de la normativa vigent i de no ser així s'haurà de procedir amb la substitució de la mateixa.		
Encavallades de fusta	Caldrà fer un estudi de l'encavallada existent amb les mides reals per tal d'assegurar la viabilitat estructural de la mateixa. No s'han pogut obtenir suficients dades per poder garantir la seva seguretat estructural.		
Murs Portants	X		Cal reparar les zones del mur amb esquerdes, falta de material o altres afectacions degut a l'entrada d'aigua. Factor de seguretat a $\gamma_R=1,25$. Caldrà plantejar un reforç de la fonamentació o confirmar l'ús d'un sistema de fonamentació diferent (pous o recrescut)
Fonaments		X	

5. ANNEX NORD

Encavallada de fusta	Caldrà fer un estudi de l'encavallada amb les mides reals per tal d'assegurar la viabilitat estructural de la mateixa. No s'han pogut obtenir suficients dades per poder garantir la seva integritat.		
Coberta a dues aigües	Caldrà eliminar els volums disconformes de coberta i comprovar que les capes de la coberta existent compleixin amb els requisits de la normativa vigent i de no ser així s'haurà de procedir amb la substitució de la mateixa.		
Encavallada metàl·lica		X	Degut al caràcter pesant de la coberta, aquesta encavallada treballa correctament. Caldrà aplicar una solució de protecció al foc.
Forjat bigues metàl·liques + revoltó ceràmic		X	Caldrà aplicar una solució de protecció al foc.
Forjat bigues formigó + revoltó ceràmic		X	Durant les visites s'ha mesurat una fletxa superior a la que marca la normativa vigent. Per altra banda,

Murs Portants	X	recolzen en un mur que aparentment no té fonamentació. Cal reparar les zones del mur amb esquerdes, falta de material o altres afectacions degut a l'entrada d'aigua. Factor de seguretat a $\gamma_R=1,20$. Caldrà plantejar un reforç de la fonamentació o confirmar l'ús d'un sistema de fonamentació diferent (pous o recrescut) Hi ha un mur interior al qual es recolzen els forjats del SPB que no té fonamentació.
Fonaments	X	

Finalment es proposen una sèrie d'actuacions de manteniment per garantir el bon funcionament de l'edifici. Es recomana realitzar:

- tasques de neteja periòdiques d'embornals, sobreexidors i baixants
- inspeccions regulars de l'estat superficial de les cobertes
- revisions i rejuntat de l'obra vista de la façana i dels coronaments dels seus ampits

C CONCLUSIONS

Com a resultat del que s'ha exposat anteriorment, es poden extreure les següents conclusions i/o recomanacions:

- El complex industrial de Can Trinxet consisteix en un recinte, construït l'any 1910, que integrava de forma unitària diferents edificis corresponents a antigues fàbriques de filatura i teixits de cotó. El complex es situa al carrer de Santa Eulàlia, 212 del municipi l'Hospitalet de Llobregat, comarca del Barcelonès. Les naus objecte del present informe són l'Annex Nord, l'Annex Sud, la Nau del carrer Santa Eulàlia i la Nau Lateral.
- Cobertes: Es considera que, excepte demostrar el contrari, s'hauran de refer les capes superiors que formalitzen les cobertes per assegurar-ne la seva impermeabilitat i el compliment amb els requeriments d'eficiència energètica de la normativa vigent.
- Forjats:
 - En general el comportament dels forjats és correcte, a excepció de les zones on han penetrat grans quantitats d'aigua o hi ha hagut, per falta d'ús i manteniment, grans acumulacions de brutícia. En aquests casos, sent el més desfavorable la zona de la nau del carrer de Santa Eulàlia, s'haurà de substituir els elements que es trobin en mal estat.
 - Els forjats de l'annex Nord que han patit les conseqüències d'un incendi, s'han de substituir en la seva totalitat.
- Murs: El comportament estructural dels murs és correcte, sent la seva tensió màxima a de 0,32 N/mm². Tot i així, s'hauran d'executar una sèrie de reparacions de les esquerdes, falta de material o altres afectacions generades com a conseqüència de l'entrada d'aigua als elements ja sigui per pluges o per capil·laritat de l'aigua del terreny.
- Fonaments: Degut a que la tensió admissible del terreny és molt petita, 1kg/cm², la capacitat del terreny resulta ser inferior a les càrregues que s'hi transmeten, considerant el factor de seguretat de $\gamma_R=3$ que considera l'estudi geotècnic realitzat per el projecte de reparació de la nau central, executat el 2014. El factor de seguretat, baixa fins a fins a $\gamma_R=1,20$ en els fonaments dels murs.
- El conjunt edificat existent presenta un estat de conservació global deficient. Per una banda hi ha presència de patologies o deficiències derivades de l'entrada d'aigua (acabat de la coberta, escopidors de finestres, fusteries, canelons de recollida d'aigües de la coberta,...), i altres com són les fissures de l'obra vista que es poden solucionar. Per l'altra banda, hi ha punts on l'accés continuat d'aigua i la falta de manteniment durant els anys impossibiliten la reparació, fent necessària una substitució d'aquests elements.
- No s'han observat patologies atribuïbles a deficiències estructurals, considerant-se el seu disseny i execució correctes per l'època de construcció en la que es van fer.
- Per a garantir la vida útil del conjunt edificat es considera necessari realitzar la **substitució integral de les capes superiors de les cobertes**. Aquesta substitució inclouria tots els elements disposats damunt de les capes de rajola ceràmica la qual sembla que està en bon estat. De totes maneres, aquest aspecte s'hauria de contrastar, ja que només se n'han pogut observar trams petits mitjançant les cales.
- Complementàriament a les feines de reparació i/o substitució, per garantir el bon funcionament de l'equipament és necessari que es realitzin tasques periòdiques de manteniment i neteja.
- Per a la realització de les obres, caldrà pensar en executar les feines de reparació durant períodes de poca pluviositat.

L'arquitecte Juan Ignacio Eskubi

Barcelona, 22 de Juliol de 2022

ANNEX II: Recull de fotografies de les visites realitzades

VISITA
27-07-2023

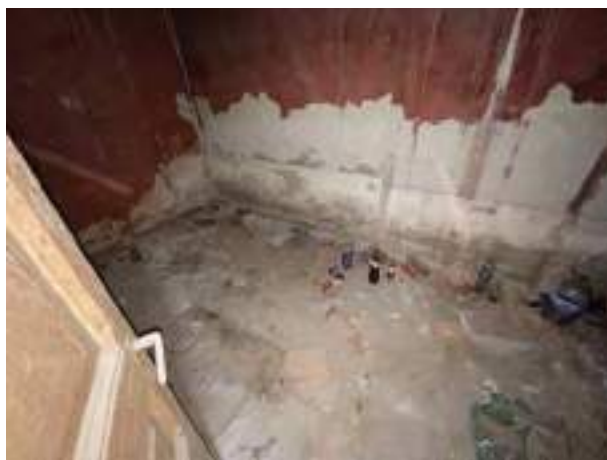








VISITA
02-10-2023

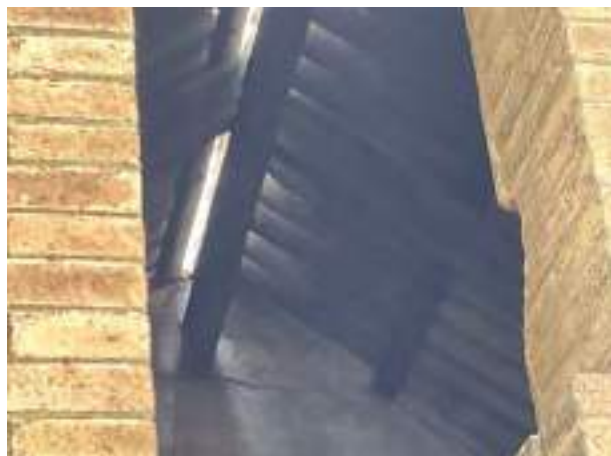














VISITA
05-12-2023

NAU CARRER SANTA
EULALIA









VISITA
05-12-2023

ANNEX SUD









VISITA
05-12-2023

ANNEX NORD







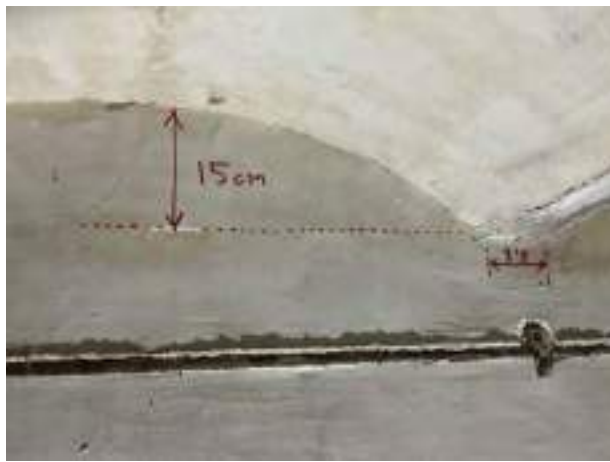










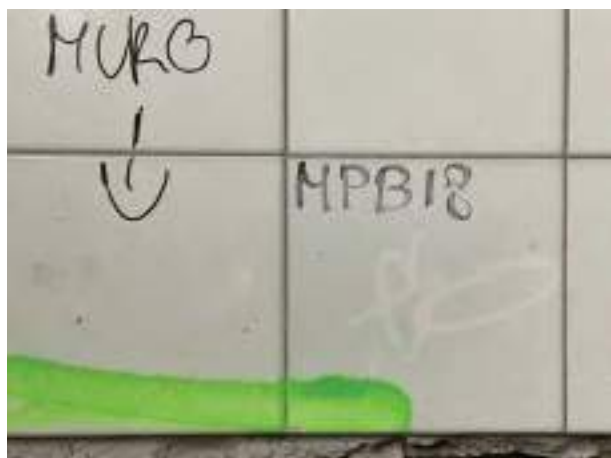




VISITA
05-12-2023

ANNEX LATERAL











ANNEX III: Pla de cales de l'octubre de 2024

**RECONeixEMENT TÈCNIC:
PLA DE CALES**

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

Expedient 900223/23

**Carrer Santa Eulàlia, 206, 212
08902 – L’HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)**

PROMOTOR:



Barcelona, Octubre 2023

1. INTRODUCCIÓ I SITUACIÓ

Amb l'objectiu de poder determinar la configuració i estat actual de l'estructura de les diverses naus del complex fabril "Can Trinxet", es proposa el següent reconeixement, pla de cales i estudis previs orientats a confirmar la hipòtesis d'estructura existent, així com determinar les característiques dels materials que la conformen i la seva capacitat portant.

El conjunt d'edificis es situa a l'illa compresa entre el carrer Santa Eulàlia, carrer de Justa Goicoechea, carrer de Corominas i el Parc de la Torrassa tal i com es pot veure en l'esquema adjunt:



Com a criteri general, aquest document és una primera proposta de feines que s'hauran de confirmar "in situ" pel tècnic que subscriu el present document. Així doncs, algunes de les localitzacions o feines que es defineixen en el present document seran susceptibles de modificar-se o eliminar-se en funció de la situació real en què es troben o de la viabilitat de les mateixes en el moment d'executar-se. Totes les feines seran marcades "in situ" i no es

podrà realitzar cap intervenció sense l'autorització expressa del tècnic que redacta el present pla de cales.

2. PROPOSTA DE CALES

A continuació es descriuen les cales proposades, indicant la seva ubicació i objectiu. Totes elles queden recollides a la documentació gràfica adjunta.

2.1. CALES ALS FONAMENTS (TIPUS F)

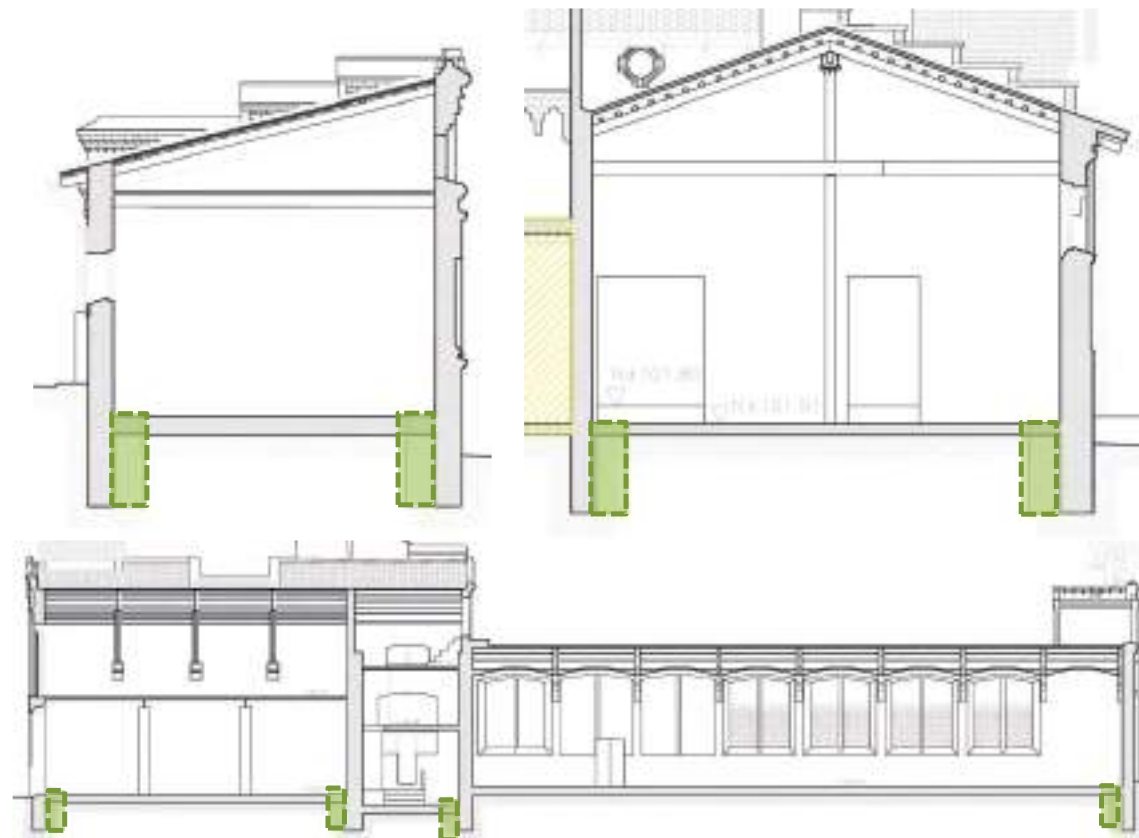
Situació: una al soterrani i altra a un dels pilars estudiats, alternativament es proposen altres dues opcions en cas de no poder realitzar-se les primeres.

Nombre total de cales tipus F: 16

Execució: es realitzaran mitjançant l'enderroc, si és necessari, del paviment i/o solera situada immediatament sobre l'element de fonamentació a estudiar. S'excavarà fins assolir els seus límits en planta i en secció fins a poder veure la cota de recolzament del mateix. Les cales seran d'aproximadament dos per dos metres en planta i 1,50 metres en profunditat.

Objectius de la cala:

- Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió.
- Determinar els materials que la componen, l'armat, el tipus de formigó, ... i la qualitat dels mateixos.
- Comprovar la profunditat a la qual es troba i l'estrat on es recolza.



2.2. CALES ALS MURS (TIPUS M)

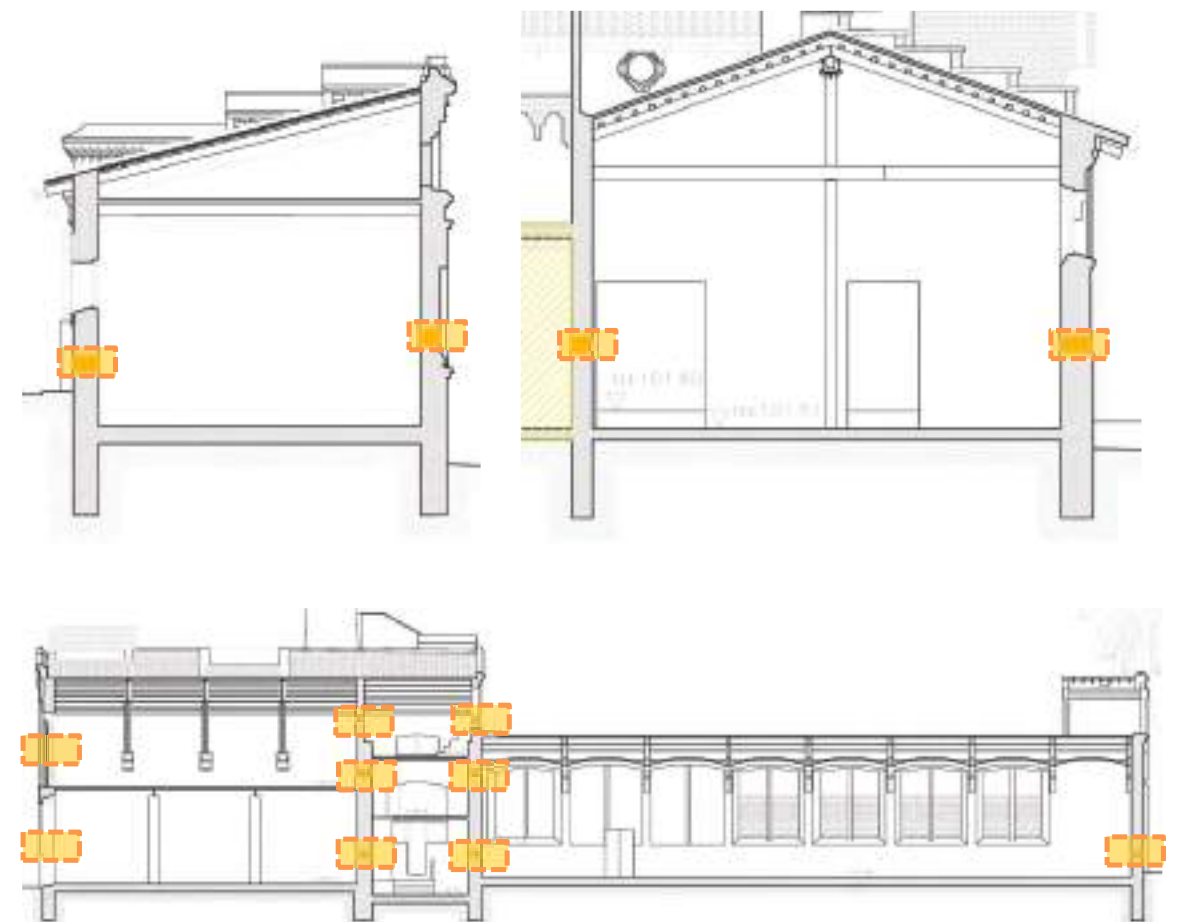
Situació: Dos pilars a cada planta.

Nombre total de cales tipus M: 30

Execució: Mitjançant obertures existents o fent ús de taladres, mesurar el gruix dels murs existents per confirmar les mides dels plànols rebuts des de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Per altra banda s'executarà un repicat superficial de 30 x 30 cm per detallar la materialitat i l'aparell de la fàbrica dels mateixos

Objectius de la cala:

- Determinar el material que els compona i especejament.
- Identificar la seva geometria.
- Determinar l'estat de conservació.



2.3. CALES AL SOSTRE (TIPUS S)

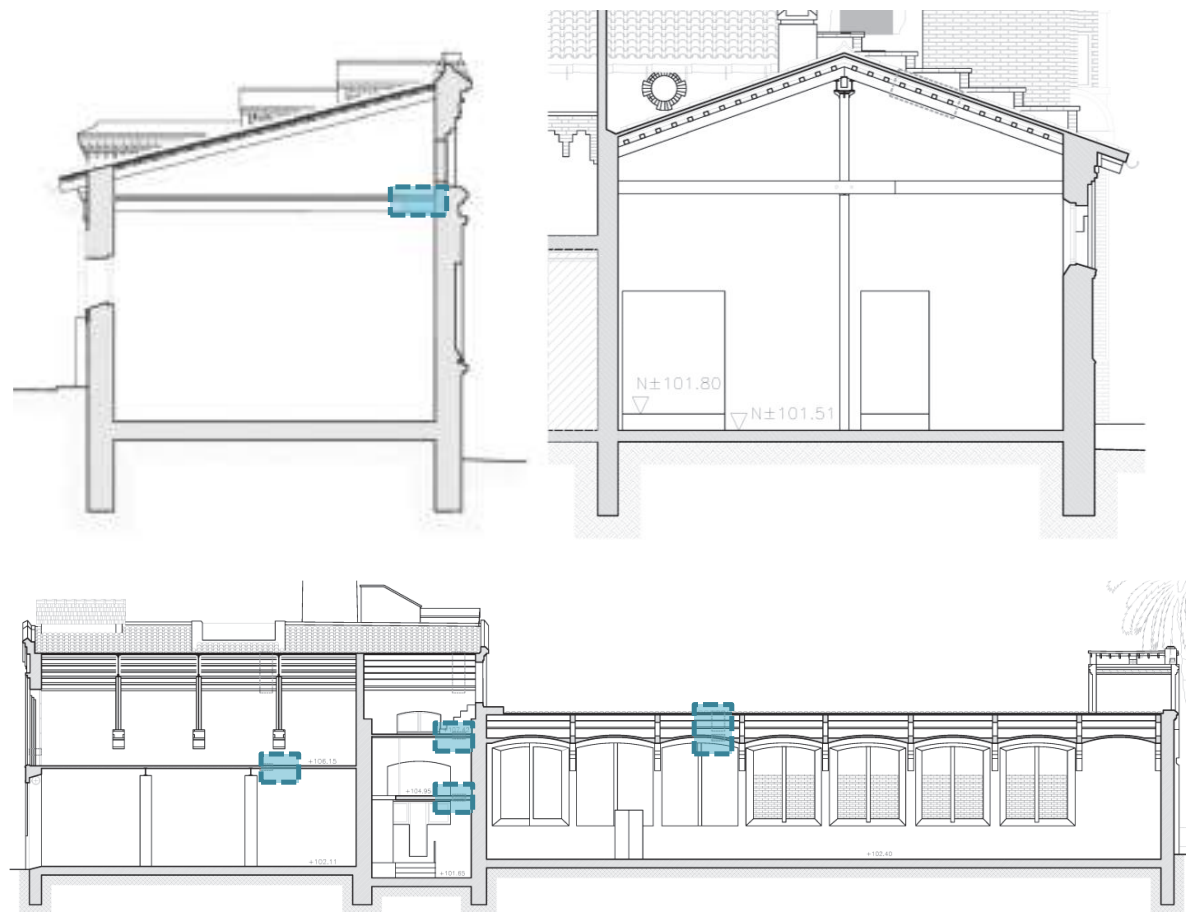
Situació: cales situades als diferents sostres de les naus.

Nombre total de cales tipus S: 18

Execució: repicar els revoltos fins a poder mesurar el cantell del forjat i inspeccionar-ne l'armat. També es mesurarà l'alçada de les biguetes i l'intereix. Les cales es separen segons si s'ha de repicar forjat o no. En els dos casos s'hauran de mesurar el cantell i base de les bigues i l'intereix.

Objectius de la cala:

- Determinar les diferents tipologies de forjat.
- Determinar el cantell i el material que el compona.
- Identificar la geometria de les biguetes (base i alçada) i mesurar el seu intereix.
- Identificar el material de l'entrebicat.
- En el cas que el sostre tingui una coberta a sobre, identificar el sistema constructiu i estructural de la mateixa.



2.4. CALES A ESTRUCTURA VISTA (TIPUS IV)

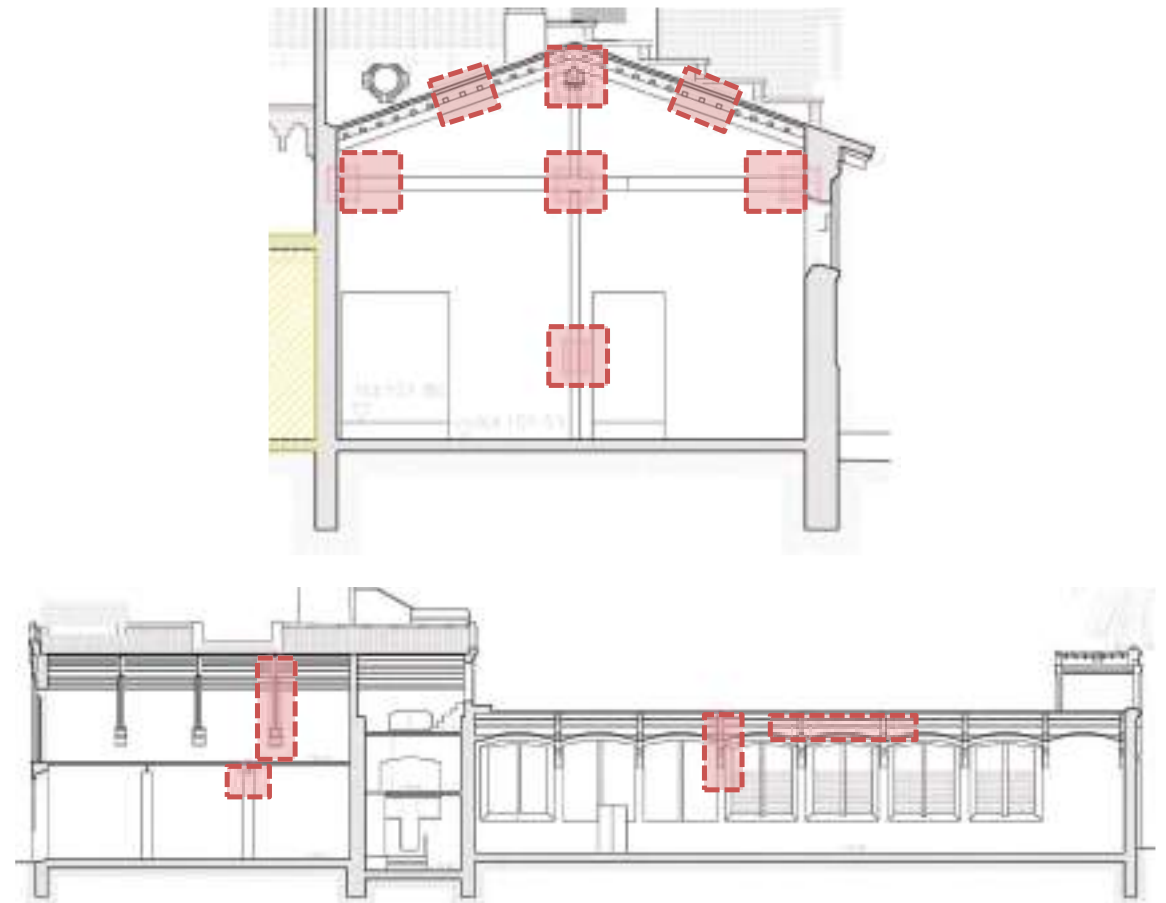
Situació: cales situades als diferents elements estructurals vistos.

Nombre total de cales tipus IV: 8 (elements estructurals) + 13 (coberta) = 21

Execució: inspecció visual de pilars, jàsseres, encavallades i cobertes vistes per determinar la tipologia, material i estat de conservació. Alguns elements es troben a una alçada considerable, així que s'haurà de fer ús de maquinària especialitzada.

Objectius de la cala:

- Determinar la tipologia dels diferents elements estructurals i les diferents tipologies de coberta.
- Determinar la base, el cantell i el material que els compona.
- Identificar l'intereix, el material de l'entrebicat i les seves característiques.
- Comprovar com s'han executat les diferents unions de l'estructura metàl·lica i de les encavallades de fusta.



Juan Ignacio Eskubi, Arquitecte
Barcelona, 6 d'octubre de 2023

PROPOSTA DE CALES

CALES FONAMENTS - F:

OBJECTIUS:
- Definir la geometria (dimensions) i la tipologia de la fonamentació existent. Això suposarà una excavació d'aproximadament 2,00 per 2,00 metres en planta i de 1,50 metres de fondària com a màxim.

- Profunditat a la que es troba la mateixa, així com l'estrat resistent on es recolza.

- Definir els materials que la componen i la qualitat dels mateixos.

CALES MURS - M:

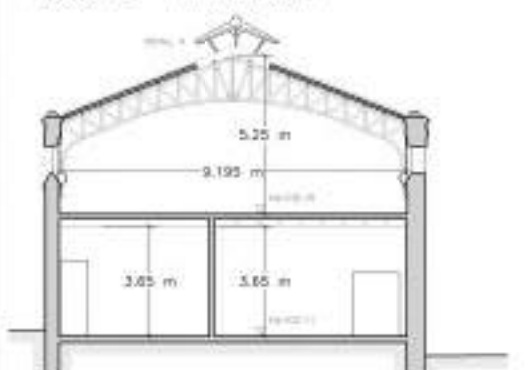
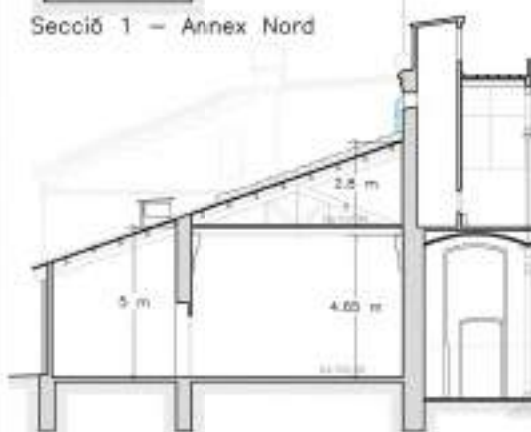
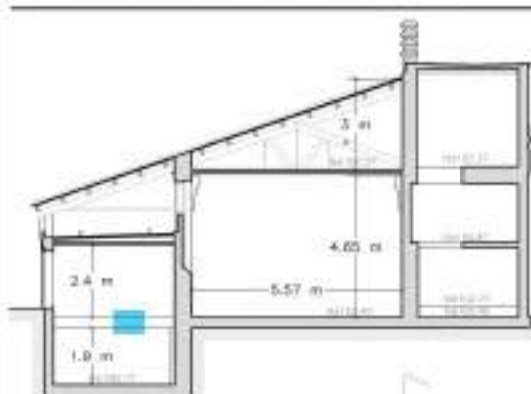
OBJECTIUS:
- Determinar la geometria i els materials que formen els murs i vinculació amb la resta de l'estructura.

CALES SOSTRES - S:

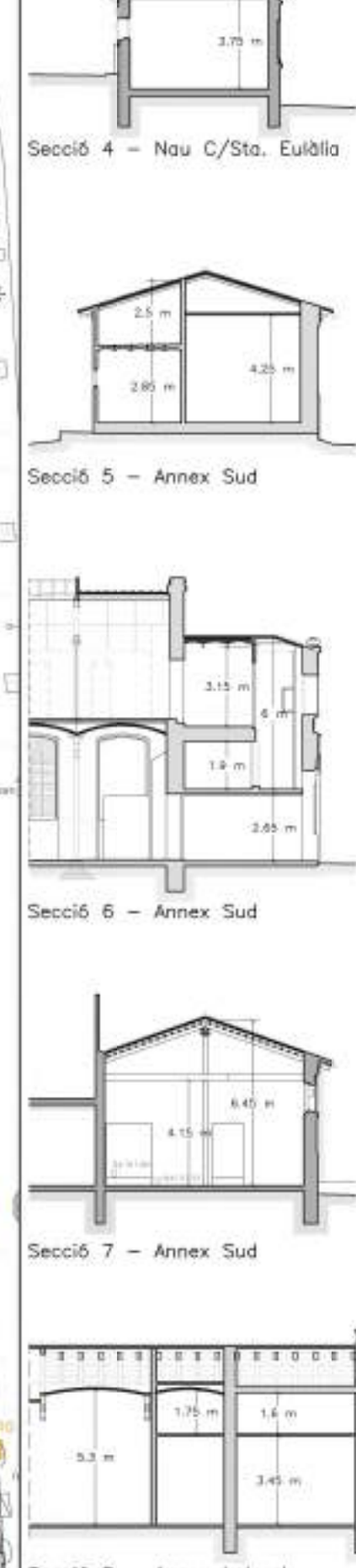
OBJECTIUS:
- Especificar el sentit del forjat, la secció de les bigues i el seu intereix. Indicar el material del les bigues i de l'entrebigat i el gruix del forjat, incloent el de la capa de compressió si n'hi ha.

CALES SOSTRES - S:

OBJECTIUS:
- Especificar el sentit, el material, la secció i l'intereix dels elements estructurals vistos. S'inclou l'estructura de les cobertes, les encavallades metàl·liques i els elements que es troben en coles obertes prèviament.



Secció 3 - Annex Nord



PROPOSTA DE CALES

CALES FONAMENTS - F:

F_09.01

OBJECTIUS:

- Definir la geometria (dimensions) i la tipologia de la fonamentació existent. Això suposarà una excavació d'aproximadament 2,00 per 2,00 metres en planta i de 1,50 metres de fondària com a màxim.

- Profunditat a la que es troba la mateixa, així com l'estrat resistent on es recolza.

- Definir els materials que la componen i la qualitat dels mateixos.

CALES MURS - M:

M_09.01

OBJECTIUS:

- Determinar la geometria i els materials que formen els murs i vinculació amb la resta de l'estructura.

CALES SOSTRES - S:

S_09.01

OBJECTIUS:

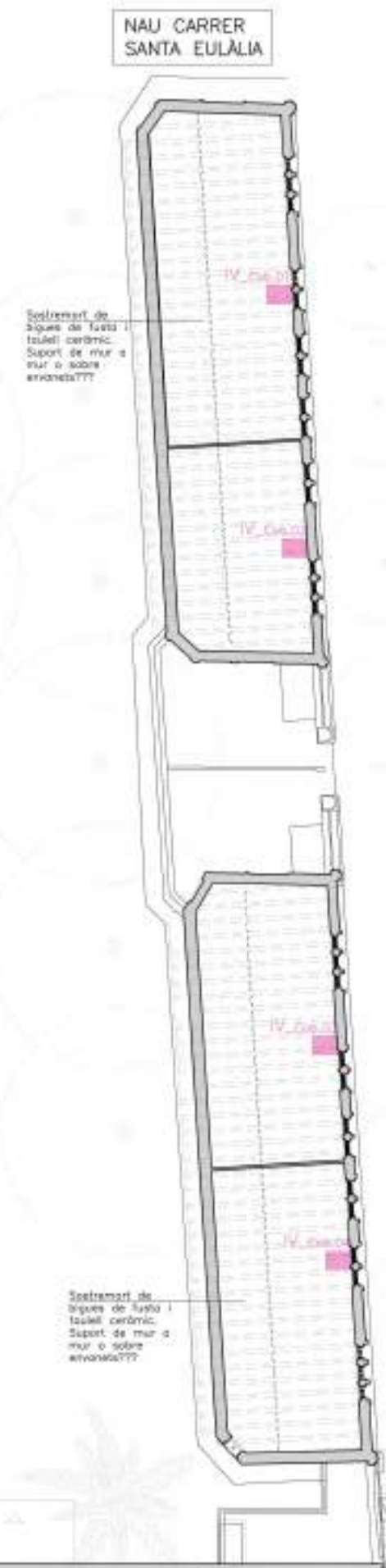
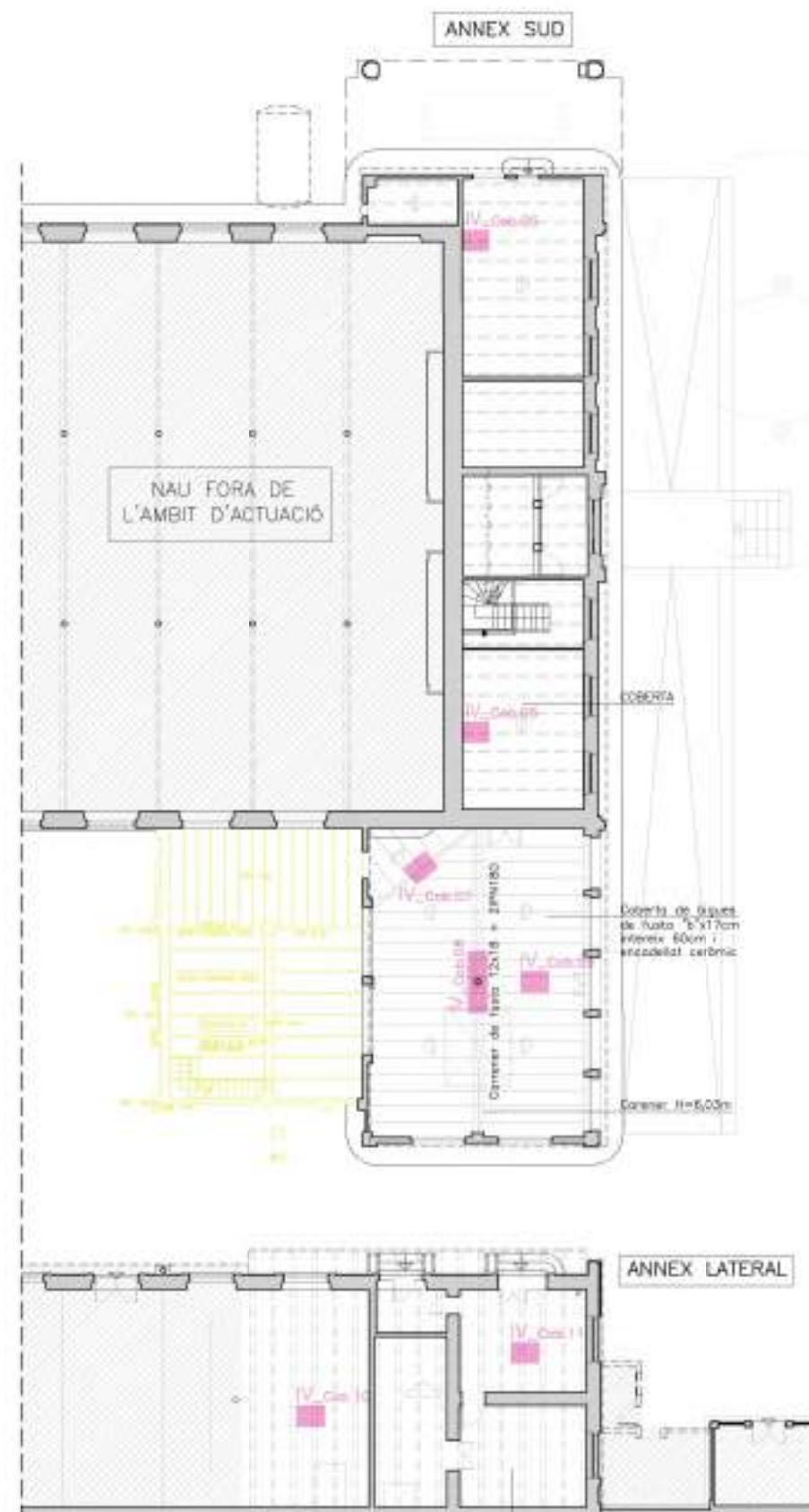
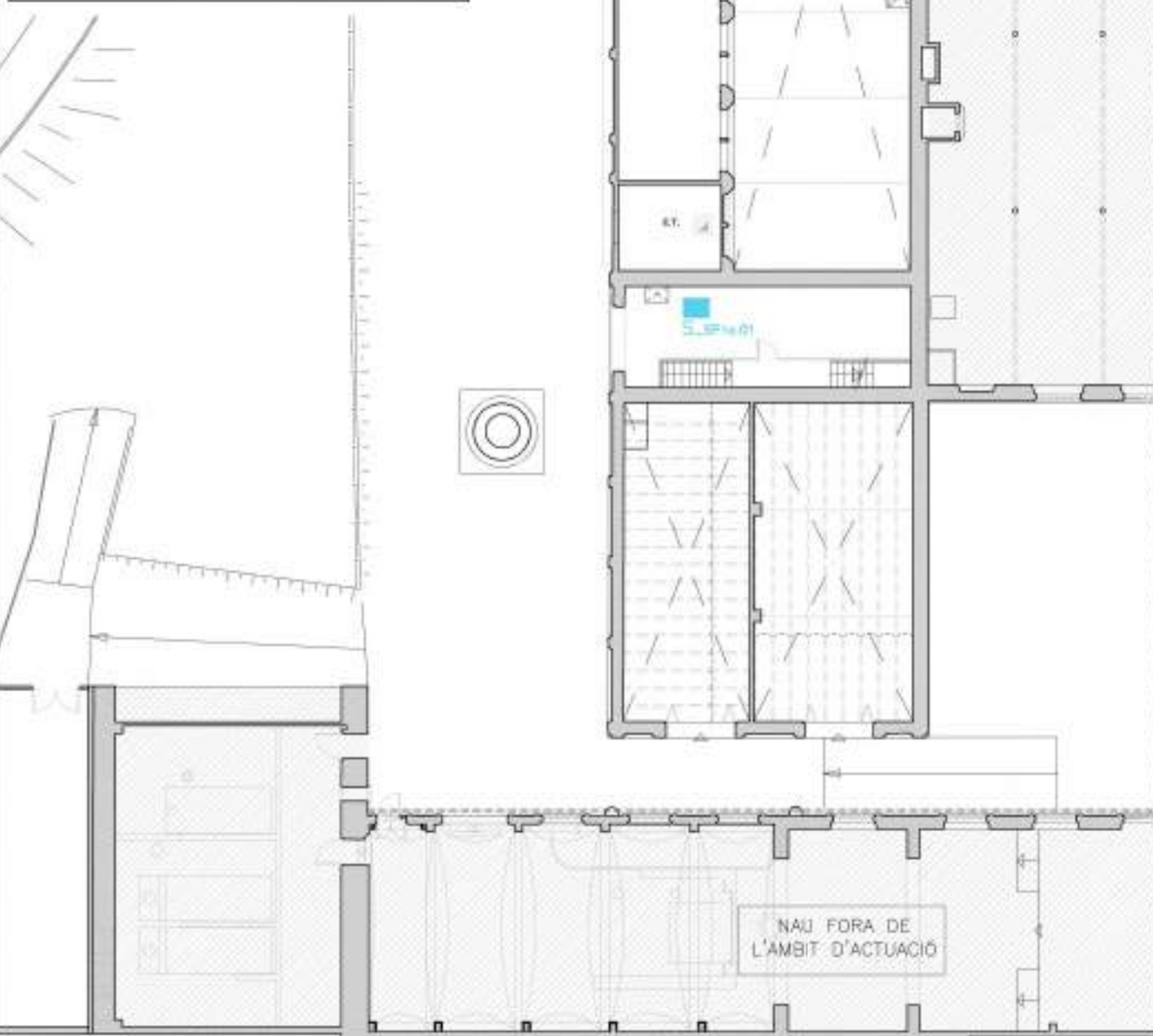
- Especificar el sentit del forjat, la secció de les bigues i el seu intereix. Indicar el material del les bigues i de l'entrebigat i el gruix del forjat, incloent el de la capa de compressió si n'hi ha.

CALES SOSTRES - S:

IV_09.01

OBJECTIUS:

- Especificar el sentit, el material, la secció i l'intereix dels elements estructurals vistos. S'inclou l'estructura de les cobertes, les encovalades metàl·liques i els elements que es troben en cales obertes prèviament.



CLIENT

AMB: Àrea Metropolitana de Barcelona

eskiubi i urro arquitectes s.l.p

C/ F. BORDABERRI
10000 Gernika (Euzkadi) 48940-1
Tel: 945 49 10 00 - Fax: 945 49 10 01

ACE

SOCI n.º 101.1

PROYECTO

PLA DE CALES PER LA DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPIALET DE LLOBREGAT

900223/23

PLÀNOL

PLANTA PRIMERA

ESCALA

E. 1:250

DATA

OCTUBRE 2023

NOM FITXER

PLÀNOL N.º

PC_02

FULL DE...

PROPOSTA DE CALES

CALES FONAMENTS - F:

F_09.01

OBJECTIUS:

- Definir la geometria (dimensions) i la tipologia de la fonamentació existent. Això suposarà una excavació d'aproximadament 2,00 per 2,00 metres en planta i de 1,50 metres de fondària com a màxim.

- Profunditat a la que es troba la mateixa, així com l'estrat resistent on es recolza.

- Definir els materials que la componen i la qualitat dels mateixos.

CALES MURS - M:

M_09.01

OBJECTIUS:

- Determinar la geometria i els materials que formen els murs i vinculació amb la resta de l'estructura.

CALES SOSTRES - S:

S_09.01

OBJECTIUS:

- Especificar el sentit del forjat, la secció de les bigues i el seu intereix. Indicar el material del les bigues i de l'entrebigat i el gruix del forjat, incloent el de la capa de compressió si n'hi ha.

CALES SOSTRES - S:

IV_09.01

OBJECTIUS:

- Especificar el sentit, el material, la secció i l'intereix dels elements estructurals vistos. S'inclou l'estructura de les cobertes, les envoltades metàl·liques i els elements que es troben en cales obertes prèviament.



NAU FORA DE L'AMBIT D'ACTUACIÓ



ANNEX LATERAL

NAU CARRER SANTA EULÀLIA

CLIENT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



esrubi i urro arquitectes s.l.p.

C/IF: B9037486
Juan Carlos Echebur 13316 (20.000-4)
Mòbil: 939 1 20 00 / 22 44 54-52

ACE

SOCI n.º 101.1

PROJECTE

PLA DE CALES PER LA DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

900223/23

PLÀNOL

PLANTA SEGONA - COBERTA

ESCALA

E. 1:250

DATA

OCTUBRE 2023

NOM FITXER

PLÀNOL N.º

PC_03

FULL DE...

PROPOSTA DE CALES

CALES FONAMENTS - F:

F_09.01

OBJECTIUS:

- Definir la geometria (dimensions) i la tipologia de la fonamentació existent. Això suposarà una excavació d'aproximadament 2,00 per 2,00 metres en planta i de 1,50 metres de fondària com a màxim.
- Profunditat a la que es troba la mateixa, així com l'estrat resistent on es recolza.
- Definir els materials que la componen i la qualitat dels mateixos.

CALES MURS - M:

M_08.01

OBJECTIUS:

- Determinar la geometria i els materials que formen els murs i vinculació amb la resta de l'estructura.

CALES SOSTRES - S:

S_07.01

OBJECTIUS:

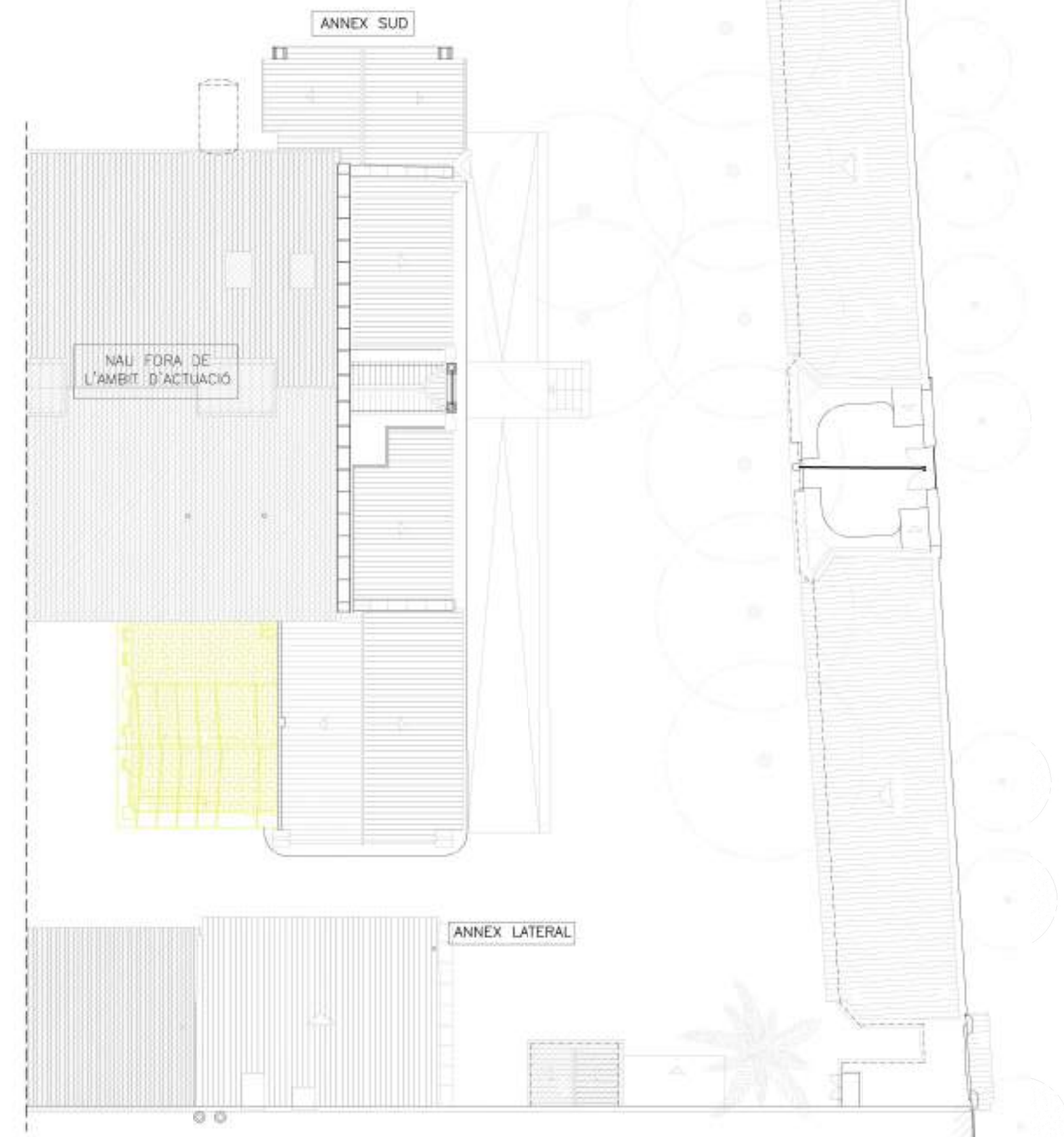
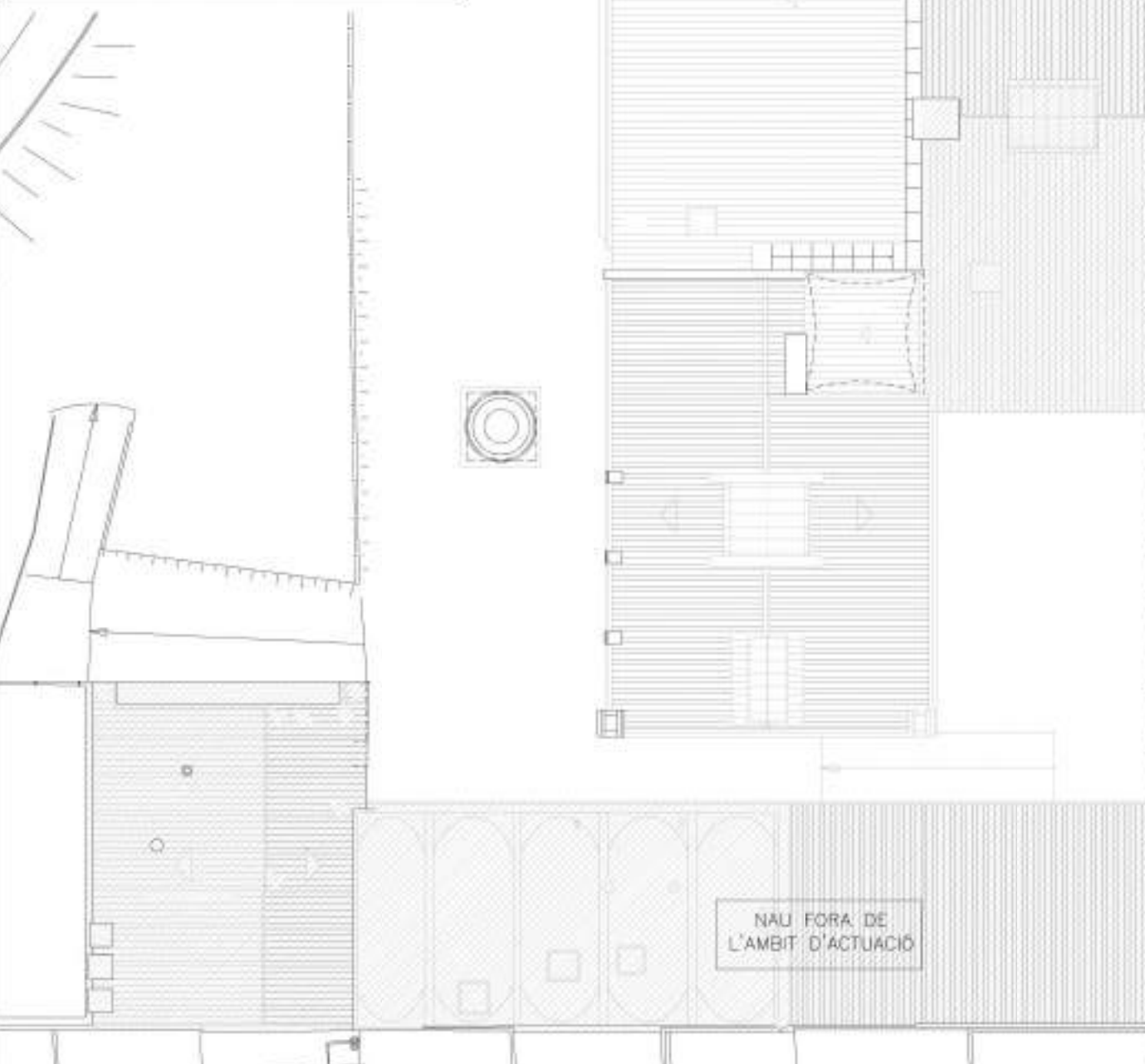
- Especificar el sentit del forjat, la secció de les bigues i el seu intereix. Indicar el material del les bigues i de l'entrebigat i el gruix del forjat, incloent el de la capa de compressió si n'hi ha.

CALES SOSTRES - S:

IV_06.01

OBJECTIUS:

- Especificar el sentit, el material, la secció i l'intereix dels elements estructurals vistos. S'inclou l'estructura de les cobertes, les envoltades metàl·liques i els elements que es troben en cales obertes prèviament.



CLIENT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

esrubi i urro arquitectes s.l.p.

C.I.F. B2037486
Juan Carlos Echebur 12379 (81.398-4)
Mòbil 3493 - 2000 222 445-42

ACE

SOCI n.º 101.1

PROJECTE

PLA DE CALES PER LA DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

900223/23

PLÀNOL

COBERTA

ESCALA

E. 1:250

DATA

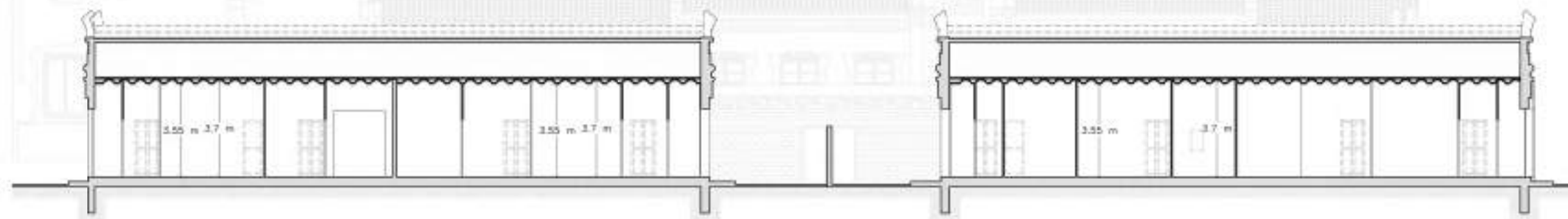
OCTUBRE 2023

NOM FITXER

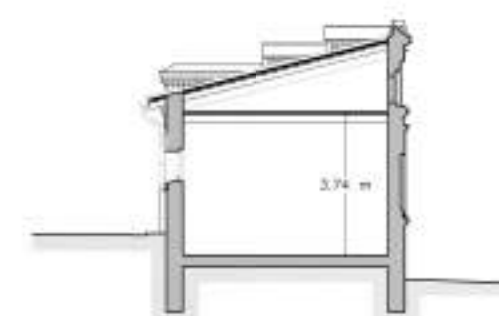
PLÀNOL NÚM.

PC_04

FULL DE...



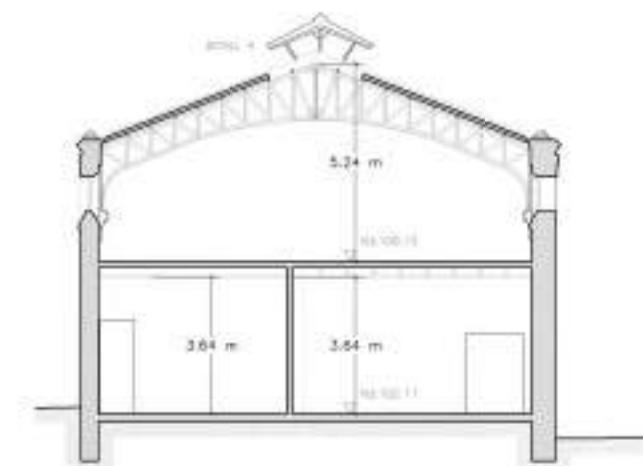
Secció Longitudinal A



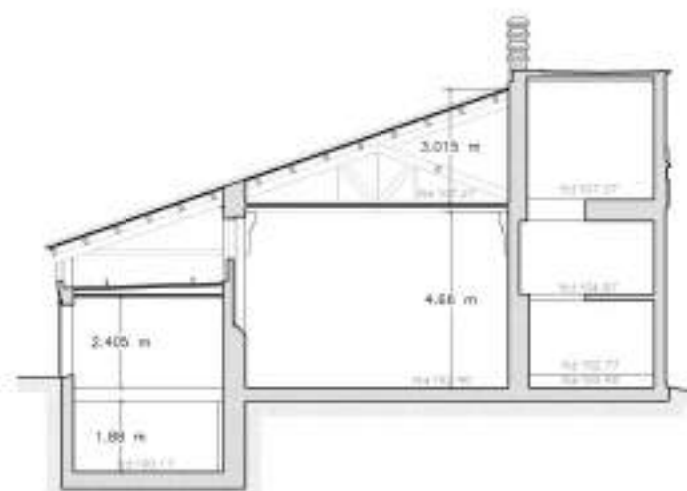
Secció Transversal 4



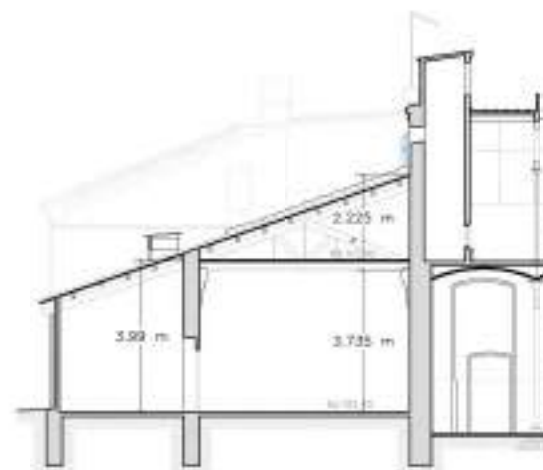
Secció Longitudinal B



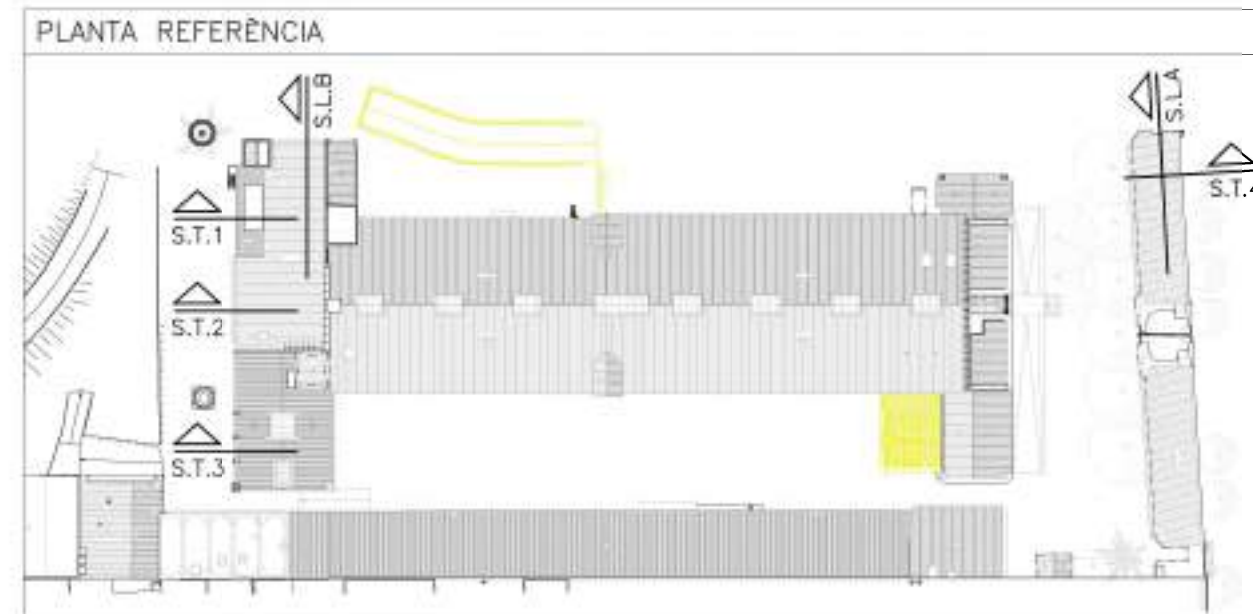
Secció Transversal 3



Secció Transversal 1



Secció Transversal 2



CLIENT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



eskuubi iurro arquitectes s.l.p.

C/ET DEBOSTTARE
Jordi Girona Esquibé 112376 (08388-8)
90401 5498 - 730001 222 445 - 43



SOCIETAT N.º 101.1

PROJECTE

PLA DE CALES PER LA DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A HOSPITALET DE LLOBREGAT

900223/23

PLÀNOL

SECCIONS

ESCALA

E. 1:200

DATA

OCTUBRE 2023

NOM FITXER

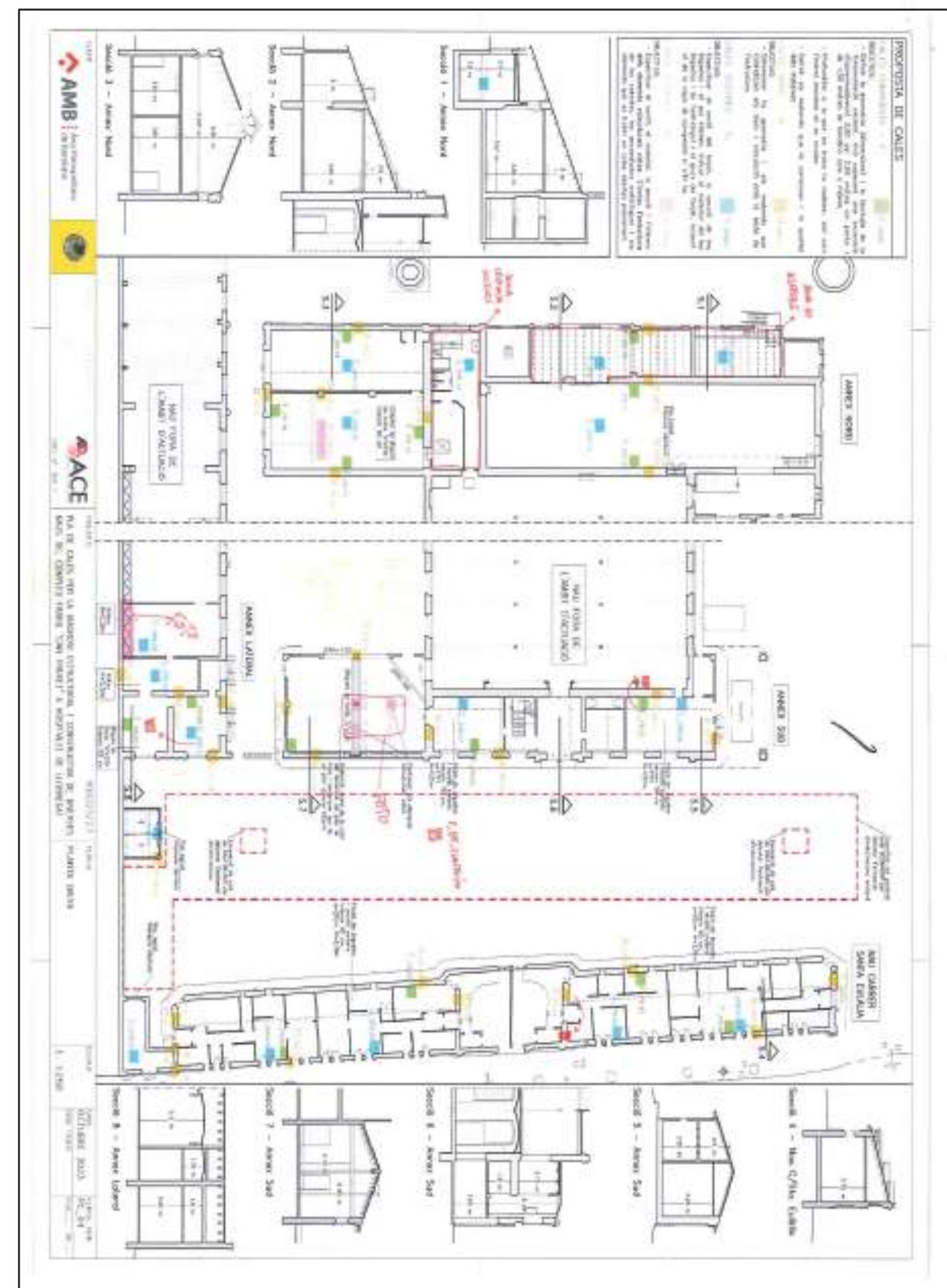
PLÀNOL N.º

PC_05

FULL DE...

ANNEX IV: Informe de cales del gener de 2024 realitzat per l'empresa Eurocatalana

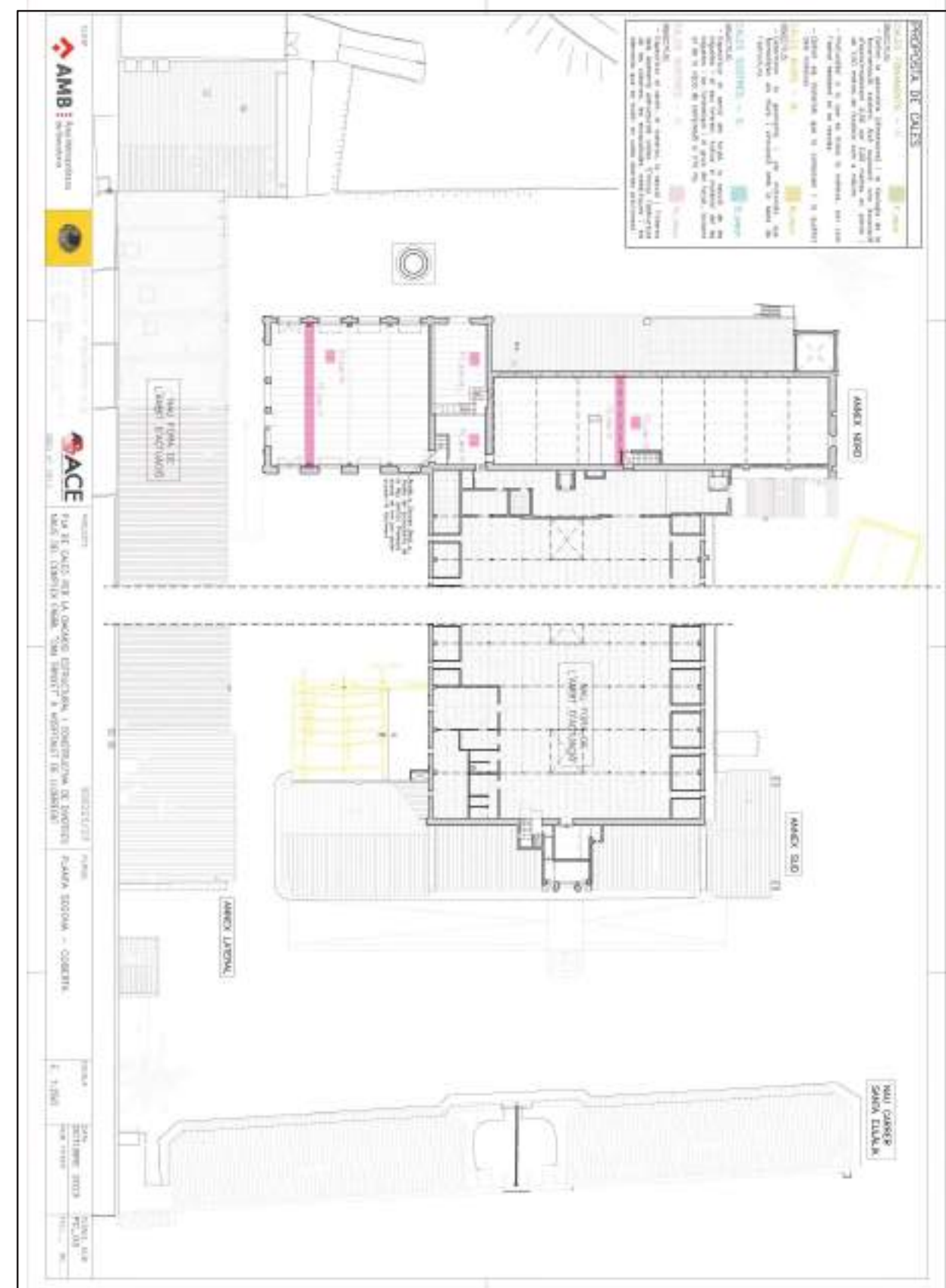
INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT



INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT



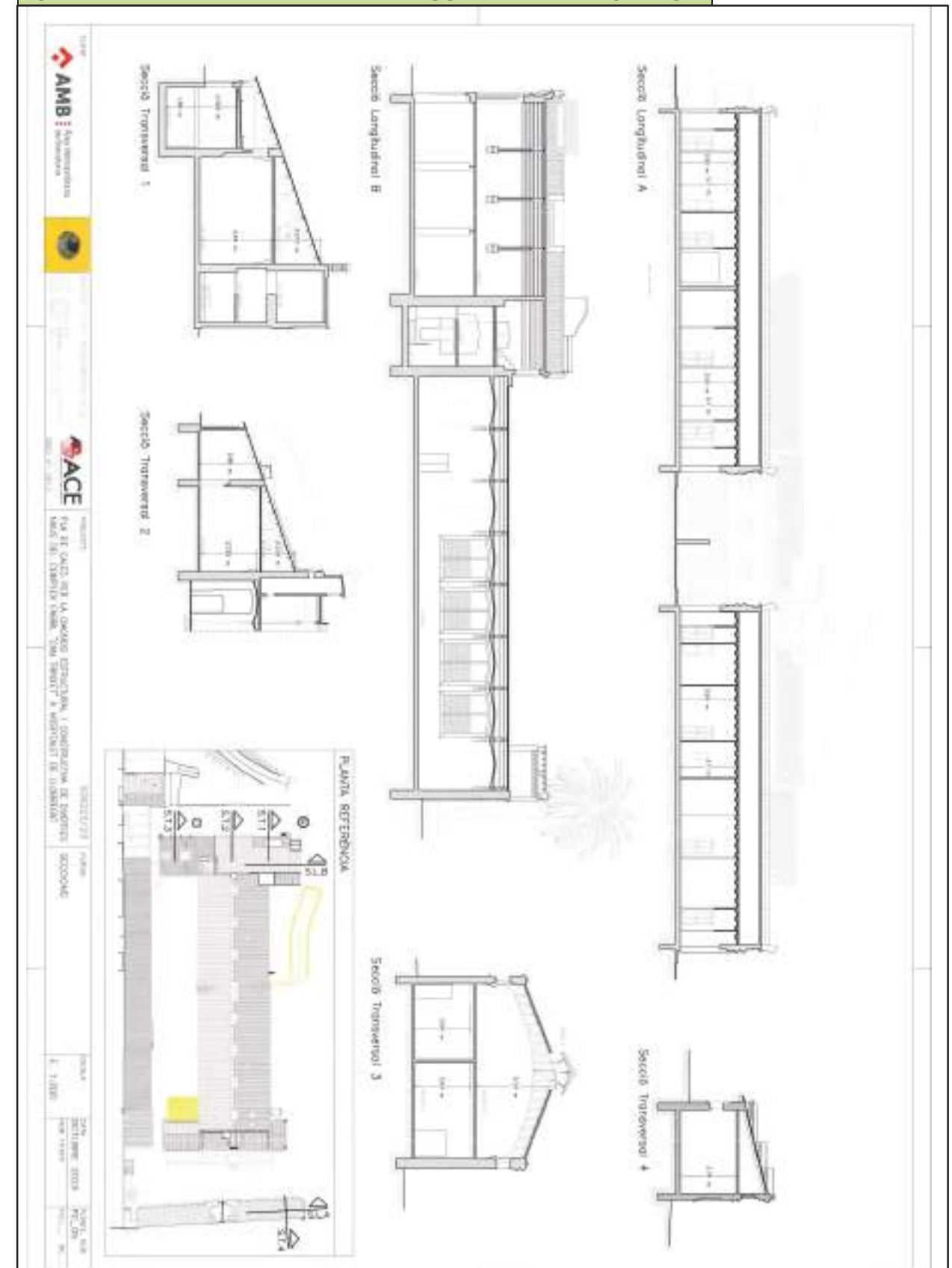
INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT



INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT



INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT



INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.01	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,20x1,00x1,10 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l’estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	100 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.02	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,00x0,70x1,10 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l’estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	100 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.03	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,50x1,10x1,10 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l’estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	105 cm estrats del subsol, 5 cm paviment continu de morter de ciment. Fonaments a dos alçades; primer esglaó a 33 cm, segon esglaó a 75 cm sobre la cota de paviment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.04	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,00x0,75x1,20 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l’estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	110 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.05	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,40x0,90x1,20 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l'estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	110 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.06	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,20x0,75x1,30 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l'estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	120 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.07	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,30x0,90x1,40 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l'estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	130 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.08	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,20x0,90x1,40 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l'estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	130 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment i terratzo superficial.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.09	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,20x0,80x1,30 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l'estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	120 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment i terratzo superficial.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.11	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,40x1,00x1,20 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l'estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	110 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.12	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,20x0,90x1,20 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l’estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	110 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.13	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,10x0,70x1,20 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l’estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	110 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.14	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,40x0,80x1,20 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l'estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	110 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.15	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,10x0,90x1,40 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l'estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	130 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB.16	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,30x0,75x0,80 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Establir la geometria de la fonamentació existent: tipologia i dimensió. Determinar els materials que la componen i la qualitat dels mateixos. Comprovar la profunditat a la qual es troba i l'estrat on es recolza.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	110 cm estrats del subsol, 10 cm paviment continu de morter de ciment.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.01	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,20x0,20x0,45 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	44 cm de mur de pedra i 1 cm de guix blanc.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL
COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.02	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,30x0,20x0,45 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	44 cm de mur de pedra i 1 cm d'arrebossat guix blanc.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL
COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.03	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,30x0,30x0,40 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE

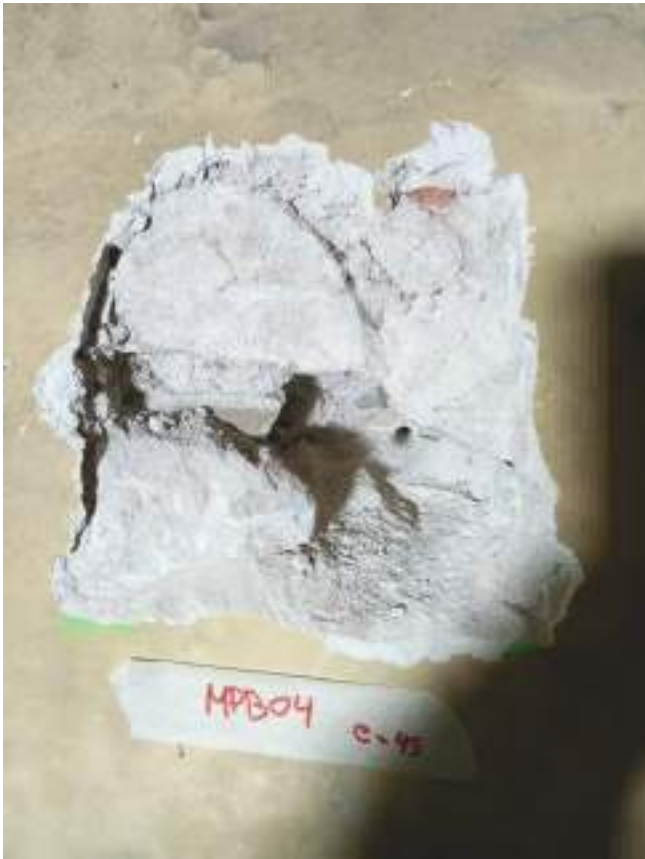


MATERIALS EXISTENTS	35 cm de mur de pedra i totxo massís 5 cm de paredat de pedra.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.04	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,25x0,20x0,45 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	44 cm de mur de pedra i 1 cm d'arrebossat guix pintat ocre.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.05	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,20x0,20x0,40 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	39 cm de mur de pedra i 1 cm d'arrebossat guix pintat vermellós.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.06	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,25x0,25x0,45 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	44 cm de mur de pedra i 1 cm d'arrebossat guix pintat vermellós.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.07	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,20x0,15x0,40 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	38 cm de mur de totxo massís i 2 cm d'arrebossat guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.08	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,20x0,25x0,60 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l’estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	58 cm de mur de pedra i 2 cm d’arrebossat guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.09	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala rectangular cantonera.		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l’estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Mur de totxo massís i acabat superficial de 1 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL
COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.10	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala rectangular cantonera.		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Mur de totxo massís i pedra amb acabat superficial de 1 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL
COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.11	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,25x0,25x0,16 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Mur de 14 cm de totxo massís i 2 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.12	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,30x0,30x0,60 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	58 cm de mur de pedra i 2 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.13	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,30x0,30x0,45 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE

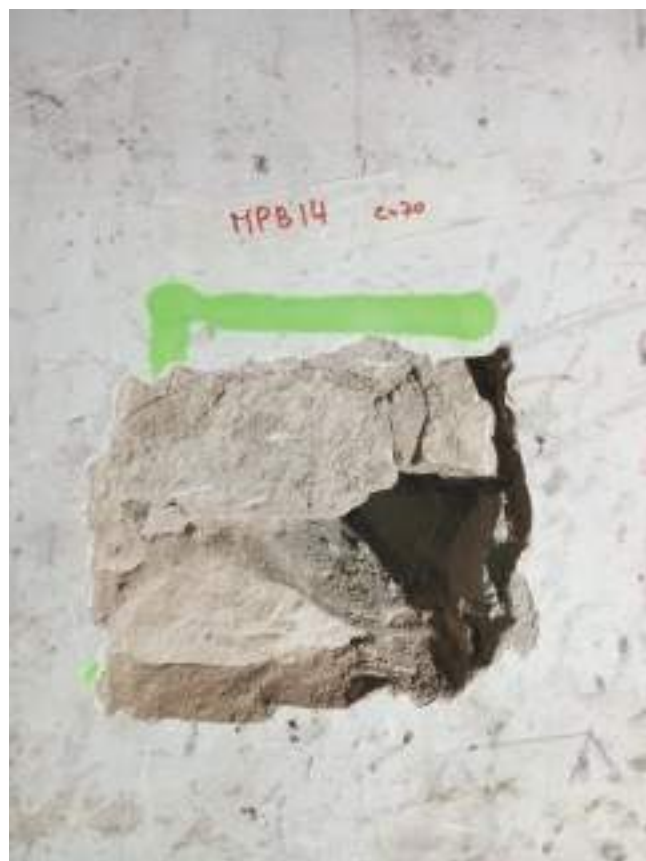


MATERIALS EXISTENTS	44 cm de mur de pedra i 1 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.14	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,30x0,30x0,70 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	68 cm de mur de pedra i 2 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT




REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.15	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,70x0,30x0,05 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE






MATERIALS EXISTENTS	Pilar de totxo massís amb recobriment de 3 cm.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

<div> <div>  <div> AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona </div> </div> <div>  </div> </div>			
REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.16	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,60x0,30x0,50 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		
IMATGE <div>  </div>			
MATERIALS EXISTENTS	48 cm de mur de pedra i 2 cm de guix.		
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.		
ALTRES OBSERVACIONS			

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

<div> <div>  <div> AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona </div> </div> <div>  </div> </div>			
REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.17	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,80x0,25x0,05 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		
IMATGE <div>  </div>			
MATERIALS EXISTENTS	Pilar de totxo massís amb recobrint de 3 cm.		
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.		
ALTRES OBSERVACIONS			

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.18	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,40x0,25x0,40 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	36 cm de mur de pedra i totxo massís, 3 cm de morter de ciment i 1 cm de peça ceràmica blanca.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.19	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,30x0,30x0,60 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	56 cm de mur de pedra, 3 cm de morter de coment i 1 cm de peça ceràmica blanca.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.20	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,20x0,20x0,07 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE

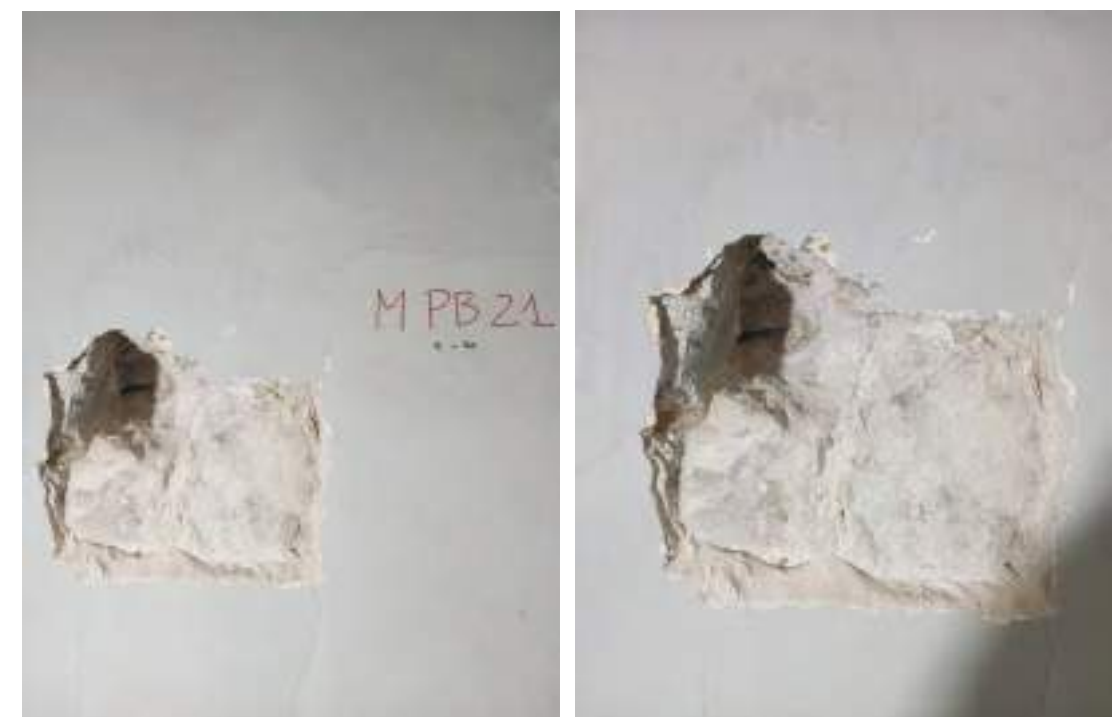


MATERIALS EXISTENTS	5 cm de rasilla ceràmica, 1 cm de morter de ciment i 1 cm de peça ceràmica blanca. Cambra d'aire interior.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.21	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,40x0,20x0,40 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	48 cm de mur de pedra i 2 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.22	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala rectangular cantonera.		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Mur i pilar de totxo massís amb acabat superficial de 1 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.24	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,25x0,30x0,70 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	68 cm de mur de pedra i 2 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.25	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,20x0,20x0,65 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	63 cm de mur de pedra i 2 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT


REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.26	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,30x0,30x0,60 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE






MATERIALS EXISTENTS	58 cm de mur de ceràmica, 1 cm de morter de ciment i 1 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

<div> <div>  AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona </div> <div>  eurocatalana </div> </div>			
REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.27	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,40x0,30x0,60 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		
IMATGE <div>  </div>			
MATERIALS EXISTENTS	58 cm de mur de ceràmica, 1 cm de morter de ciment i 1 cm de guix.		
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.		
ALTRES OBSERVACIONS			

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

<div> <div>  AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona </div> <div>  eurocatalana </div> </div>			
REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.28	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,05x0,30x0,05 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		
IMATGE <div>  </div>			
MATERIALS EXISTENTS	Pilar de totxo foradat amb recobriments de 3 cm de guix.		
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.		
ALTRES OBSERVACIONS			

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.29	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,30x0,30x0,50 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	48 cm de mur de ceràmica, 1 cm de morter de ciment i 1 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA M-PB.30	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,60x0,25x0,05 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar el material que els compona i especejament. Identificar la seva geometria. Determinar l'estat de conservació.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Mur de totxo massís i 2 cm de guix.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.01	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,90x0,70 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues de fusta i revoltó ceràmic de doble volta catalana. Intereix aproximat de 60 cm. Sobre el que es recolza una coberta amb envans conillers en direcció perpendicular al forjat.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.02	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,90x0,70 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues de fusta i revoltó ceràmic de doble volta catalana. Intereix aproximat de 60 cm. Biga de 15x10 cm vistos.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.03	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,00x1,00 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compon. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues de fusta i revoltó ceràmic de volta catalana. Intereix aproximat de 40 cm.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.04	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,00x0,70 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compon. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues de fusta i revoltó ceràmic de volta catalana. Intereix aproximat de 40 cm.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL
COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.06	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,00x1,00 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE

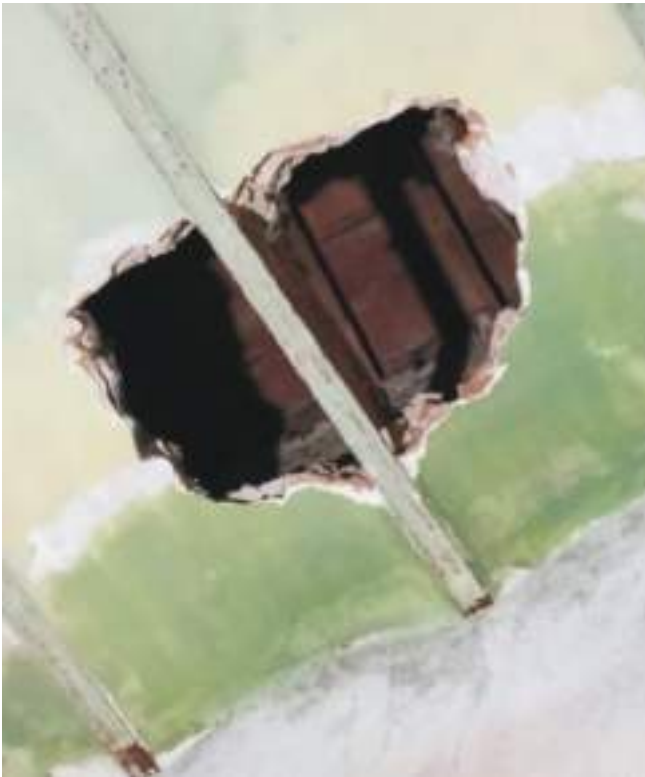


MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues d'acer i revoltó ceràmic de doble volta catalana. IPN15 aproximadament. Sobre el que es recolza una coberta amb envans conillers en direcció perpendicular al forjat.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL
COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.07	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,00x0,80 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues d'acer i revoltó ceràmic de doble volta catalana. IPN15 aproximadament. Intereix de 80 cm aproximadament.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.08	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala circular de 20 cm de diàmetre.		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Volta catalana de gran dimensió de doble full de rajola ceràmica.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.09	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,60x0,40 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues d'acer amb entrebigat de rasilla ceràmica. Cobert amb cel ras de cartró-guix subjectat amb peces de fusta.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL
COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.10	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,00x1,00 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues de fusta cobert amb cel ras de canya i guix en tota la seva superfície.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL
COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.11	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Coberta.		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Coberta de plaques de fibrociment amb estructura formada per bigues de formigó i corretges d’acer.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.13	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,40x0,60 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues de fusta amb entrebigat de doble volta ceràmica catalana. Sobre es troba una coberta formada per bigues de fusta i corretges de fusta.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.15	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,00x1,00 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues formigó prefabricat amb entrebigat de doble volta ceràmica catalana.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.16	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,30x0,30 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat bidireccional de bigues d'acer i revoltó ceràmic de doble volta catalana.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA S-PB.05	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 0,50x0,50 m (bxh)		
OBJECTIU	Determinar les diferents tipologies de forjat. Determinar el cantell i el material que el compona. Identificar la geometria de les biguetes i determinar el seu intereix. Identificar el material de entrebigat. Identificar el sistema constructiu i estructural de la coberta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Forjat unidireccional de bigues d'acer i revoltó ceràmic de doble volta catalana. IPN15 aproximadament. Intereix de 80 cm aproximadament.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA F-PB-EXT	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Cala 1,20x1,20x1,20 m (bxhxprofunditat).		
OBJECTIU	Determinar les capes del terreny per a establir una zona de plantament vegetatiu.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	10 cm estrats del subsol i 10 cm de formigó en massa.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA IV-SPB.01	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Elements estructurals		
OBJECTIU	Determinar la tipologia dels diferents elements estructurals i les diferents tipologies de coberta. Determinar la base, el cantell i el material que els compona. Identificar intereix, material de l’entrebigat i les seves característiques. Comprovar com s’han executat les diferents unions de l’estructura metàl·lica i de les encavallades de fusta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S’han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Inspecció visual
MITJANS EMPRATS	3 operaris.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA IV-SPB.02	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Elements estructurals		
OBJECTIU	Determinar la tipologia dels diferents elements estructurals i les diferents tipologies de coberta. Determinar la base, el cantell i el material que els compona. Identificar intereix, material de l'entrebigat i les seves característiques. Comprovar com s'han executat les diferents unions de l'estructura metàl·lica i de les encavallades de fusta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Inspecció visual
MITJANS EMPRATS	3 operaris.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	900223-23 CALA IV-FON.01	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Elements estructurals		
OBJECTIU	Determinar la tipologia dels diferents elements estructurals i les diferents tipologies de coberta. Determinar la base, el cantell i el material que els compona. Identificar intereix, material de l'entrebigat i les seves característiques. Comprovar com s'han executat les diferents unions de l'estructura metàl·lica i de les encavallades de fusta.		
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Inspecció visual
MITJANS EMPRATS	3 operaris.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L’HOSPITALET DE LLOBREGAT

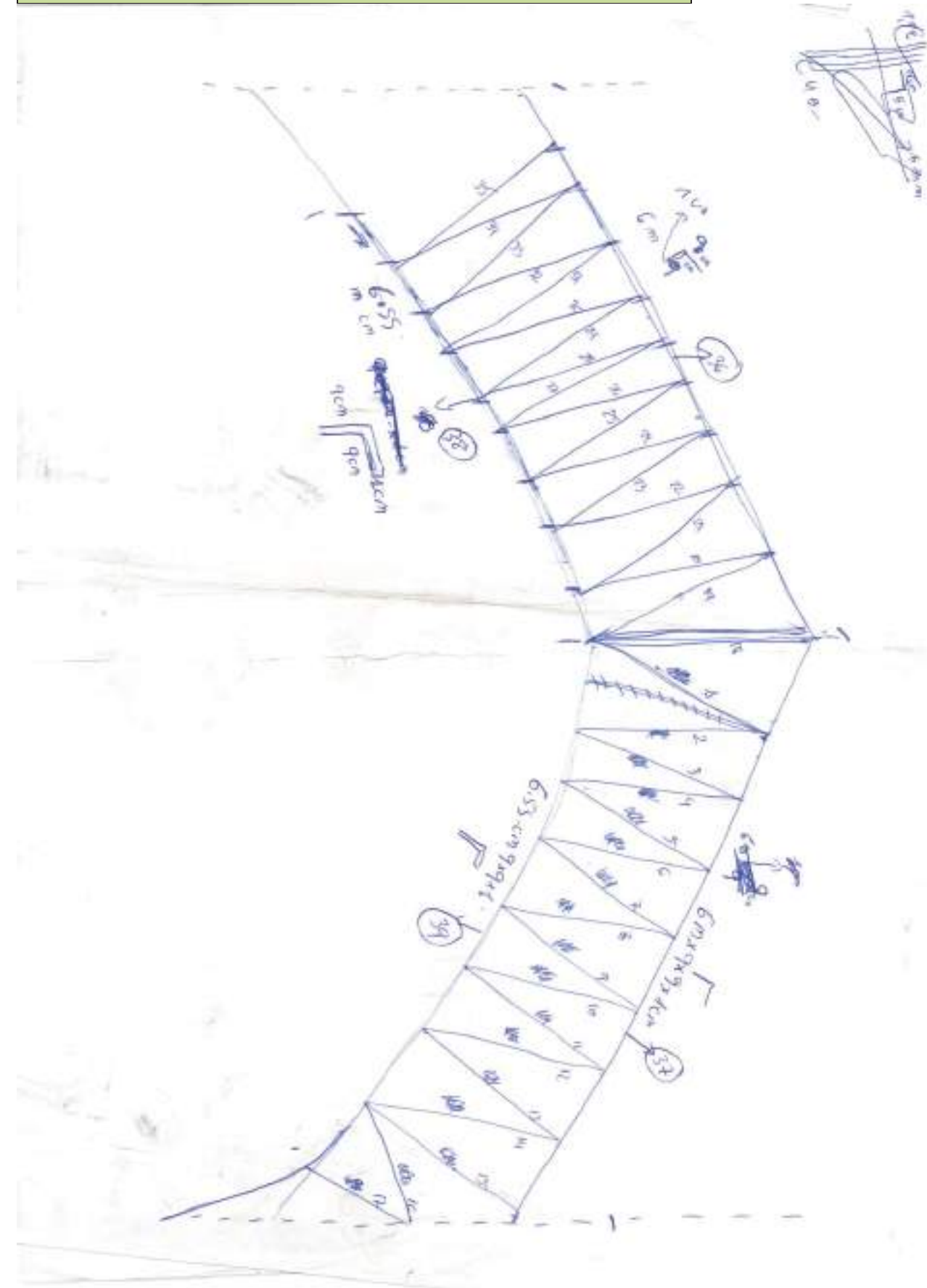
REFERÈNCIA CALA	900223-23 CAB.16/17	CALA IV-	DATA	21/11/2023 – 05/12/2023
LOCALITZACIÓ	NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT			
GEOMETRIA	Elements estructurals			
OBJECTIU	<p>Determinar la tipologia dels diferents elements estructurals i les diferents tipologies de coberta.</p> <p>Determinar la base, el cantell i el material que els compona.</p> <p>Identificar intereix, material de l'entrebigat i les seves característiques.</p> <p>Comprovar com s'han executat les diferents unions de l'estructura metàl·lica i de les encavallades de fusta.</p>			
RESULTAT DELS TREBALLS	S'han determinat els elements correctament.			

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Inspecció visual
MITJANS EMPRATS	3 operaris.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL “CAN TRINXET” A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT



ANNEX V: Annex de càlcul estructural

INFORME DE CALES DE DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

18 - L. 404 - 70x70 - 4m	29 - L. 62cm - 6cm - 6cm - 6mL
19 - P. 108 - 7x4cm	30 - P. 63cm - 7cm - 4cm
20 - L. 404 - 70x70 - 4m	31 - L. 60cm - 7cm - 7cm - 6mL
21 - P. 108 - 7x4cm	32 - L. 60cm - 7cm - 6mL
22 - L. 404 - 70x70 - 4m	33 - P. 63cm - 8cm - 4cm
23 - P. 108 - 7x4cm	34 - L. 60cm - 7cm - 7cm - 6mL
24 - L. 404 - 70x70 - 4m	35 - P. 66cm - 8cm - 4cm
25 - P. 108 - 7x4cm	
26 - L. 404 - 70x70 - 4m	
27 - P. 108 - 7x4cm	
28 - L. 404 - 70x70 - 4m	
29 - P. 108 - 7x4cm	
30 - L. 404 - 70x70 - 4m	
31 - P. 108 - 7x4cm	
32 - L. 404 - 70x70 - 4m	
33 - P. 108 - 7x4cm	
34 - L. 404 - 70x70 - 4m	
35 - P. 108 - 7x4cm	
36 - L. 404 - 70x70 - 4m	
37 - P. 108 - 7x4cm	
38 - L. 404 - 70x70 - 4m	
39 - P. 108 - 7x4cm	
40 - L. 404 - 70x70 - 4m	
41 - P. 108 - 7x4cm	
42 - L. 404 - 70x70 - 4m	
43 - P. 108 - 7x4cm	
44 - L. 404 - 70x70 - 4m	
45 - P. 108 - 7x4cm	
46 - L. 404 - 70x70 - 4m	
47 - P. 108 - 7x4cm	
48 - L. 404 - 70x70 - 4m	
49 - P. 108 - 7x4cm	
50 - L. 404 - 70x70 - 4m	
51 - P. 108 - 7x4cm	
52 - L. 404 - 70x70 - 4m	
53 - P. 108 - 7x4cm	
54 - L. 404 - 70x70 - 4m	
55 - P. 108 - 7x4cm	
56 - L. 404 - 70x70 - 4m	
57 - P. 108 - 7x4cm	
58 - L. 404 - 70x70 - 4m	
59 - P. 108 - 7x4cm	
60 - L. 404 - 70x70 - 4m	
61 - P. 108 - 7x4cm	
62 - L. 404 - 70x70 - 4m	
63 - P. 108 - 7x4cm	
64 - L. 404 - 70x70 - 4m	
65 - P. 108 - 7x4cm	
66 - L. 404 - 70x70 - 4m	
67 - P. 108 - 7x4cm	
68 - L. 404 - 70x70 - 4m	
69 - P. 108 - 7x4cm	
70 - L. 404 - 70x70 - 4m	
71 - P. 108 - 7x4cm	
72 - L. 404 - 70x70 - 4m	
73 - P. 108 - 7x4cm	
74 - L. 404 - 70x70 - 4m	
75 - P. 108 - 7x4cm	
76 - L. 404 - 70x70 - 4m	
77 - P. 108 - 7x4cm	
78 - L. 404 - 70x70 - 4m	
79 - P. 108 - 7x4cm	
80 - L. 404 - 70x70 - 4m	
81 - P. 108 - 7x4cm	
82 - L. 404 - 70x70 - 4m	
83 - P. 108 - 7x4cm	
84 - L. 404 - 70x70 - 4m	
85 - P. 108 - 7x4cm	
86 - L. 404 - 70x70 - 4m	
87 - P. 108 - 7x4cm	
88 - L. 404 - 70x70 - 4m	
89 - P. 108 - 7x4cm	
90 - L. 404 - 70x70 - 4m	
91 - P. 108 - 7x4cm	
92 - L. 404 - 70x70 - 4m	
93 - P. 108 - 7x4cm	
94 - L. 404 - 70x70 - 4m	
95 - P. 108 - 7x4cm	
96 - L. 404 - 70x70 - 4m	
97 - P. 108 - 7x4cm	
98 - L. 404 - 70x70 - 4m	
99 - P. 108 - 7x4cm	
100 - L. 404 - 70x70 - 4m	

ANNEX DE CàLCUL ESTRUCTURAL

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL
COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET"
Expedient 900223/23

Carrer Santa Eulàlia, 182-212,
08902 - L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

PROMOTOR:



Barcelona, Març 2024

DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA DE DIVERSES NAUS DEL COMPLEX FABRIL "CAN TRINXET" A
HOSPITALET DE LLOBREGAT

ESKUBI TURRÓ ARQUITECTES S.L.P.

ÍNDEX

PARÀMETRES DE CàLCUL

1. SEGURETAT ESTRUCTURAL
 - 1.1. BASES DE CàLCUL I ACCIONS
 - 1.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
 - 1.3. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY - PENDENT
2. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

VERIFICACIÓ DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS

1. NAU CARRER SANTA EULÀLIA
2. CASETA
3. ANNEX SUD
4. NAU LATERAL
5. ANNEX NORD

JUSTIFICACIONS DE CàLCUL

PARÀMETRES DE CàLCUL

1. SEGURETAT ESTRUCTURAL

1.1. BASES DE CàLCUL I ACCIONS

Les comprovacions estructurals recollides en el present annex es realitzen d'acord amb les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, del CTE.

SE1 Resistència i estabilitat

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei (assentaments diferencials) dels elements de fonamentació i contenció es verifiquen segons els paràmetres establerts al DB SE-C

Els requisits de seguretat de l'estructura es verifiquen segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

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

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

Igualment es comproven els elements estructurals d'acord amb l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura i els annexes del mateix document SI B, SI C, SI D, SI E

BASES DE CàLCUL

Les seccions de formigó es calculen considerant el període plàstic del diagrama tensió-deformació, amb distribució parabòlica-rectangular, seguint la teoria dels dominis de deformació, en el càlcul a trencament.

Els pilars de formigó es calculen pels àbacs de roseta, seguint la teoria de la flexocompressió esviada.

Els elements metàl·lics i els de fusta es calculen elàsticament.

HIPÒTESIS DE CàLCUL

S'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

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

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

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

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

HIPÒTESIS ELEMENTALS

- G: Accions permanents (pes propi i càrregues permanents)
- P: Pretesat
- Q: Accions variables (sobrecàrregues d'ús, neu i vent (⇒, ⇐))
- A_d: Acció accidental (sisme)

HIPÒTESIS COMBINADES EN ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Situació permanent o transitòria:

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

Situació extraordinària:

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

Situació sísmica:

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

HIPÒTESIS COMBINADES EN ESTAT LÍMIT DE SERVEI

Combinació d'accions característica:

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

Combinació d'accions freqüent:

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

Combinació d'accions quasi permanent:

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

- FORMIGÓ: EHE-CTE, Control de l'execució normal, categoria d'ús C (zones destinades al públic), neu per altitud inferior o igual a 1000 m
- ACERS CONFORMATS: C.T.E. DB SE-AE, C.T.E. DB SE-A, categoria d'ús C (zones destinades al públic), neu per altitud inferior o igual a 1000 m
- ACERS LAMINATS: C.T.E. DB SE-AE, C.T.E. DB SE-A, categoria d'ús C (zones destinades al públic), neu per altitud inferior o igual a 1000 m
- FUSTA: C.T.E. DB SE-AE, C.T.E. DB SE-M
- DESPLAÇAMENTS: Accions característiques
- TENSIÓ DEL TERRENY: Accions característiques

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

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones destinades al públic	C	0,7	0,7	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0

Neu				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent		0,6	0,5	0

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT DE LES ACCIONS SOBRE L'EDIFICI

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients indicats en aquest apartat.
Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats al DB SE i complementàriament a l'EHE i són els següents:

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

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT DELS MATERIALS

Nivell de control de l'estructura: Normal

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

- Sobre el formigó:
 - Coeficient de minoració persistent o transitori 1,50
 - Coeficient de minoració accidental 1,30
- Sobre l'acer (Ø):
 - Coeficient de minoració persistent o transitori de 1,15
 - Coeficient de minoració accidental 1,00
- Pilars: Coeficient de seguretat addicional d'un 10%

ESTRUCTURA METÀL·LICA

- Coeficient de minoració del material:
1,05 relatiu a la plastificació del material
1,05 relatiu als fenòmens d'inestabilitat

1,25 relatiu a la resistència última del material o secció, i la resistència dels mitjans d'unió

ESTRUCTURA DE FUSTA

- Coeficients de minoració del material:
1,30 per a Estat límit últim
1,00 per a Estat límit de servei

ACCIONS CONSIDERADES

Sobrecàrregues d'ús

Les sobrecàrregues d'ús considerades per la present diagnosi i establertes al CTE són les següents:

	Càrrega uniforme	Càrrega puntual
(C) Zones d'accés al públic		
(C3) Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment	5.00 kN/m ²	4.00 kN no simultània
(G) Cobertes accessibles per a conservació		
(G1) Pendent < 20° ⁽¹⁾	1.00 kN/m ²	2.00 kN no simultània
(G2) Cobertes amb inclinació superior als 40° ⁽¹⁾	0.00 kN/m ²	2.00 kN no simultània

(1) Aquesta sobrecàrrega d'ús no es considera concomitant amb la resta d'accions variables

Acció de la neu:

Segons CTE DB SE-AE
Zona climàtica d'hivern: 2
Altitud 10m < 100m
Sobrecàrrega de neu en un terreny horitzontal: 0,4 kN/m²

Acció del vent:

Zona eòlica: C
Grau d'aspror: IV. Zona urbana, industrial o forestal.

La pressió del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. Aquesta pressió s'obté, segons els criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB SE-AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i el grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_e = q_b \times c_e \times c_p$$

$$q_b : \text{Pressió dinàmica del vent} = 0,52 \text{ kN/m}^2$$

c_e : Coeficient d'exposició, determinat en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat

c_p : Coeficient eòlic o de pressió, determinat en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent i de l'element i geometria de l'element considerat.

Accions sísmiques

Segons la norma NCSE-02, el terme municipal de L'Hospitalet de Llobregat presenta una acceleració sísmica bàsica de **0,04g** m/s² amb un coeficient de contribució k=1.
El terreny del solar té un coeficient C=1,6 i l'edifici es classifica com d'importància normal, resultant una acceleració sísmica de càlcul de **0,06g** m/s²

L'apartat 1.2.1 de la NCSE-02 indica que aquesta Norma és d'aplicació al projecte, construcció i conservació d'edificacions de nova planta. I que en els casos de reforma o rehabilitació, es tindrà en compte aquesta Norma, per tal que els nivells de seguretat dels elements afectats siguin superiors als que posseïen a la seva concepció original.

Per a la present comprovació estructural **no** s'ha considerat l'acció sísmica.

Accions tèrmiques i reològiques

Donat el caràcter local de les comprovacions, no cal que s'introdueixin a l'estructura els efectes produïts per l'acció tèrmica, ni els reològics. Quan es redactin els projectes corresponents s'hauran de considerar o no aquestes accions en funció de les juntes i estructura final resultant.

ESTATS DE CÀRREGUES GLOBAIS CONSIDERATS

Per a la comprovació del comportament de l'estructura de les diverses naus del Conjunt Fabril Can Trinxet s'han considerat les següents seccions constructives i estats de càrregues:

COBERTA DE LA NAU CARRER SANTA EULALIA

- Faldons de teula sobre taulers i envans colomers	3,00 kN/m ²
- Forjat unidireccional biguetes fusta i revoltó ceràmic	1,60 kN/m ²
Pes propi:	1,60 kN/m ²
Càrregues permanents:	3,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL	6,00 kN/m²

COBERTA DE LA CASETA

- Plaques de fibrociment	0,18 kN/m ²
- Corretges de fusta de 8 x 4cm c/60cm (densitat 4 kN/m ³)	0,02 kN/m ²
- Estructura metàl·lica: Perfils #15.6 i Carener IPE180	0,50 kN/m ²
Pes propi:	0,20 kN/m ²
Càrregues permanents:	0,50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	0,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL	1,10 kN/m²

COBERTA DE L'ANNEX SUD

- Faldons de teula sobre taulers i envans colomers	3,00 kN/m ²
- Forjat unidireccional biguetes fusta i revoltó ceràmic	1,60 kN/m ²
Pes propi:	1,60 kN/m ²
Càrregues permanents:	3,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL	6,00 kN/m²

COBERTA DE L'ANNEX SUD A DUES AIGÜES

- Faldons de plaques, teula o pissarra	2,00 kN/m ²
- Forjat unidireccional biguetes fusta i revoltó ceràmic	1,60 kN/m ²
Pes propi:	1,60 kN/m ²

Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL	5,00 kN/m²

COBERTA ENCAVALLADA ANNEX LATERAL

- Faldons de plaques, teula o pissarra	2,00 kN/m ²
Pes propi:	2,00 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL	5,40 kN/m²

COBERTA UNIDIRECCIONAL ANNEX LATERAL

- Faldons de teula sobre taulers i envans colomers	3,00 kN/m ²
- Forjat unidireccional biguetes fusta i revoltó ceràmic	1,60 kN/m ²
Pes propi:	1,60 kN/m ²
Càrregues permanents:	3,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL	6,00 kN/m²

SOSTRE PLANTA BAIXA ANNEX NORD (Unidireccional metàl·lic)

- Forjat unidireccional bigues metàl·liques c/60cm i revoltó ceràmic	3,00 kN/m ²
Pes propi:	1,70 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²
TOTAL	8,70 kN/m²

SOSTRE PLANTA BAIXA ANNEX NORD (Unidireccional de formigó)

- Forjat unidireccional bigues portland c/87cm i revoltó ceràmic	3,00 kN/m ²
Pes propi:	2,80 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²
TOTAL	9,80 kN/m²

COBERTA ANNEX NORD (Encavallada Metàl·lica)

- Faldons de plaques, teula o pissarra	2,00 kN/m ²
Pes propi:	0,20 + 0,10 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL	3,70 kN/m²

SE2 Aptitud de servei

El compliment d'aquesta exigència bàsica es comprova contrastant els estats límits de servei amb els valors límit establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

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

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

LÍMITS DE DEFORMACIÓ DE L'ESTRUCTURA

Segons el que ve exposat a l'article 4.3.3 de la norma CTE SE, s'han verificat a l'estructura les fletxes dels diferents elements, les quals s'han contrastat amb els límits establerts al mateix article.

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

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

1.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

No ha estat possible extreure mostres dels materials que conformen l'estructura per a realitzar-ne assajos a laboratori. En funció de l'edat de l'edifici, les reformes posteriors i els assajos de laboratori d'altres zones de l'edifici recollits al “Projecte d'Execució de la consolidació estructural i substitució de cobertes a l'antic complex industrial de can trinxet a l'Hospitalet de Llobregat”, és raonable considerar els següents materials:

ESTRUCTURA METÀL·LICA

Les peces d'estructura metàl·lica es realitzaran amb acer del tipus **S235-JR**
Límit elàstic ($t \leq 16\text{mm}$): 235 N/mm²
Tensió de ruptura ($3 \leq t \leq 100\text{mm}$) 360 N/mm²
Mòdul de deformació: 210 kN/mm²

ESTRUCTURA DE FUSTA

FUSTA TIPUS C18

Tipus: Fusta serrada

Espècie: conífera (pi pinaster-orientatiu)

Propietats resistents: Flexió = 18 N/mm²

Tracció paral·lela = 11 N/mm²

Tracció perpendicular = 0,4 N/mm²

Compressió paral·lela = 18 N/mm²

Compressió perpendicular = 2,2 N/mm²

Tallant = 3,4 N/mm²

Propietats de rigidesa: Mòdul d'elasticitat paral·lel mig = 9,0 kN/mm²

Mòdul transversal mig = 0,56 kN/mm²

Densitat: Característica = 320 Kg/m³

Mitja = 380 Kg/m³

ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE TOTXO

CARACTERÍSTIQUES DEL TOTXO

Tipus de totxo: perforat

Qualitat: primera

Resistència (f_b): 5 N/mm²

CARACTERÍSTIQUES DEL MORTER

Ciment: tipus IV, classe 35

Calç: no s'admet

Grandària màxima de la sorra: 2,5 mm

Plasticitat: sograda

Resistència (f_m ; N/mm²): M2,5

CARACTERÍSTIQUES DE LA FÀBRICA

Categoria d'execució: B

Tipus d'aparell: A trencajunts

Gruix de les juntes: 1 cm

Resistència de la fàbrica: 2 N/mm²

1.3. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Es disposa d'un estudi geotècnic elaborat per Miguel López Somoza, geòleg col·legiat núm. 5101, amb número de referència 15561-02-09, emès el febrer de 2009. L'objectiu de l'estudi era determinar les característiques geotècniques i la naturalesa del subsòl del terreny sobre el qual descansa el complex industrial de Can Trinxet.

Els treballs de camp consisteixen en 5 sondejos mecànics a percussió amb obtenció de mostra contínua, 7 sondejos mecànics a rotació amb extracció de mostra continua d'entre 18 i 21 metres de profunditat, 44 assajos SPT i una campanya d'assajos de laboratori. Aquests treballs es complementen amb una sèrie de cales manuals, que formen part de la campanya de cales indicada pel redactor de la present diagnosi i que permeten reconèixer el tipus de fonamentació de l'edifici existent, les seves mides i el terreny sobre el qual es recolzen.

A continuació es descriuen les unitats geològiques detectades:

UNITAT DE REBLERT I TERRENY ALTERAT

És l'estrat més superficial, situat sota la capa de paviment. La seva profunditat és molt variable, des dels 0,40 m fins als 3 m segons la zona. És una capa molt heterogènia amb restes antròpiques. Aquest estrat es descarta com a capa resistent.

UNITAT DE LLIMS ARGILOSOS

És l'estrat situat sota la unitat de reblert. És una unitat relativament homogènia amb una profunditat màxima que varia entre els 9,00 m i els 10,30 m. Segons l'informe geotècnic presenta una capacitat portant per a sabates aïllades de 1,20 kg/cm² i per a corregudes de 1,00 kg/cm². Per a micropilots tipus IGU es considera una resistència per fust de 0,80 kg/cm².

UNITAT DE SORRES

Aquest estrat presenta un gruix aproximat de 5,00m. Els sondejos el detecten fins els 14,80 – 15,10 m de profunditat.

UNITAT DEL SUBSTRAT TERCIARI

Aquest és l'últim nivell detectat amb els sondejos, constituït per argiles margoses de tonalitats marró ocre a grisenques. Segons la informació de l'arxiu del geotècnic, aquesta unitat té un gruix superior a varies desenes de metres.

Altres dades rellevants aportades per l'estudi geotècnic:

- El nivell freàtic es detecta entre els 11,50 i els 12,50 m de profunditat. L'anàlisi de les mostres d'aigua detecta una agressivitat de l'aigua enfront el formigó catalogada com **atac dèbil**.
- L'acceleració sísmica bàsica té un valor de $a_b=0,04g$, el coeficient de contribució és $k=1$ i el coeficient de la unitat on recolza la fonamentació existent (llims argilosos) és $C=1,60$.
- L'edifici estudiat es troba dins de la "Zona I" (risc mitjà) quant a l'exposició al gas radó definida a la norma HS6 del CTE
- La fonamentació de l'**edifici existent** està resolta amb sabates corregudes sota els murs i aïllades sota els pilars, encastades a la **unitat geotècnica de llims argilosos**. Per a aquesta unitat, la tensió admissible del terreny per als **fonaments existents** (condicions drenades) és de $1,00 \text{ kg/cm}^2$ per a sabates corregudes i de $1,20 \text{ kg/cm}^2$ per sabates aïllades (coeficient de seguretat $F=3$ inclòs).

Sabates aïllades	$1,2 \text{ kg/cm}^2$
Sabates corregudes	$1,0 \text{ kg/cm}^2$

- Si la intervenció a l'edifici requereix nous suports estructurals, els **nous elements de fonamentació** es poden resoldre mitjançant elements de tipus superficial encastats a la **unitat de llims argilosos**, amb sabates aïllades o lloses de fonamentació dissenyades amb una tensió admissible de $1,30 \text{ kg/cm}^2$ per sabates aïllades i de $0,9 \text{ kg/cm}^2$ per a llosa de fonamentació (coeficient de seguretat $F=3$ inclòs).

Sabates aïllades	$q_d = 1,3 \text{ Kg/cm}^2$ (*)
Llosa de fonamentació	$q_d = 0,9 \text{ Kg/cm}^2$ (*)

- En cas necessari, l'estudi aporta els valors de resistència per fregament per al disseny d'una fonamentació profunda amb micropilons.

	INJECCIÓ IGU	INJECCIÓ IR	INJECCIÓ IRS
Unitat de reblert i terreny alterat	No es considera	No es considera	No es considera
Unitat de llims argilosos-argiles	$r_f = 0,8 \text{ Kg/cm}^2$	$r_f = 1,2 \text{ Kg/cm}^2$	$r_f = 1,6 \text{ Kg/cm}^2$
Unitat de sorres	$r_f = 2,5 \text{ Kg/cm}^2$	$r_f = 2,7 \text{ Kg/cm}^2$	$r_f = 3,0 \text{ Kg/cm}^2$
Substrat Terciari	$r_f = 1,2 \text{ Kg/cm}^2$	$r_f = 1,6 \text{ Kg/cm}^2$	$r_f = 2,0 \text{ Kg/cm}^2$

2. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Condicions de resistència al foc de l'estructura

Segons la secció SI 6 del CTE DB SI, la resistència al foc dels elements estructurals ha de ser, en funció de l'ús del sector d'incendis considerat, la següent:

- resistència al foc general de l'edifici **R90**
 - Ús: pública concurrència
 - Alçada d'evacuació $<15\text{m}$

- Coberta lleugera: **R30**
- Coberta pesada: **R90**

Notes:

- Les zones de risc especial poden requerir una resistència diferent
- Els requeriments finals de l'estructura depenen de la tramitació de la llicència medioambiental corresponent.

Resistència al foc dels diferents elements estructurals

En funció del temps requerit i del tipus de material constitutiu, la resistència al foc dels diversos elements estructurals s'assoleix tal com segueix.

Elements de formigó armat:

Per tal de satisfer la resistència al foc exigida en cada cas, la dimensió mínima dels elements de formigó armat i la distància mínima equivalent a l'eix de les armadures de les cares exposades (recobriments), ha de ser la que estableix l'annex C del CTE DB SI.

Els recobriments per exigències de durabilitat poden requerir valors superiors.

Elements d'acer:

A tots els elements d'acer cal que se'ls apliqui la protecció contra el foc apropiada per a garantir l'estabilitat al foc necessària en cada cas, consistent en pintura ignífuga, projectat de perlita-vermiculita....

Estructura de fusta:

La comprovació de la capacitat portant dels elements estructurals de fusta es realitza d'acord amb el que s'estableix al DB SE-M seguint el mètode de càlcul de l'anàlisi lineal; per tal de complir la resistència al foc es realitza el càlcul del Mètode de la Secció Reduïda segons l'Annex E del DB SI.

PROFUNDITAT EFICAÇ DE CARBONITZACIÓ

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \times d_0$$

Paràmetres considerats:

- $d_0 = 7 \text{ mm}$
- $k_0 = 1$
- $\beta_n = 0,80 \text{ mm/min}$ (fusta massissa de tipus C18)
- $t = 60 \text{ minuts}$

La profunditat carbonitzada nominal de càlcul en una direcció és

$$d_{char,n} = \beta_n \times t = 0,80 \times 60 = 48\text{mm}$$

La profunditat eficaç de carbonització és

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \times d_0 = 48 + 1 \times 7 = 55\text{mm}$$

Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo, β_n , de maderas sin protección	
	β_n (mm/min)
Coníferas y haya	
Madera laminada encolada con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,70
Madera maciza con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,80
Frondosas	
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica de 290 kg/m^3 ⁽¹⁾	0,70
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica $\geq 450 \text{ kg/m}^3$	0,55
Madera microlaminada	
Con una densidad característica $\geq 480 \text{ kg/m}^3$	0,70

⁽¹⁾ Para densidad característica comprendida entre 290 y 450 kg/m^3 , se interpolará linealmente

En bigues exposades a 3 cares, cal aplicar la reducció de secció a totes 3 cares.

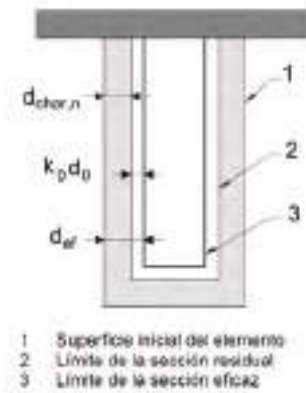


Figura E.1. Definición de la sección residual y eficaz.

Per tant, en una situació de R60 i fusta C18, respecte de la secció inicial de l'element, **la secció reduïda s'obté restant 110 mm a la base i 55 mm al cantell.**

VERIFICACIÓ DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS

A continuació es realitza la comprovació dels elements principals i secundaris que conformen l'estructura del complex industrial de “Can Trinxet”. Per a cadascun dels elements es realitzen les següents comprovacions:

- Estat tensional (Estat Límit Últim)
- Deformació (Estat Límit de Servei)
- Comportament en situació de foc (accidental)

L'ordre amb què s'estudien els elements és el que segueix a continuació, agrupats segons la seva situació dins del complex industrial:

1. NAU CARRER SANTA EULÀLIA

- 1.1. Biga de fusta
- 1.2. Llates de fusta de 7 x 5 cm c/30 cm
- 1.3. Murs portants
- 1.4. Fonamentació

2. CASETA

- 2.1. Carener IPE-180
- 2.2. Bigues de perfil tubular #150.50.4
- 2.3. Llates 8 x 4 cm c/50 cm

3. ANNEX SUD

- 3.1. Bigues ala estreta H=160
- 3.2. Llates de fusta 7 x 5 cm c/30
- 3.3. Corretges de fusta 10x16 cm c/70cm
- 3.4. Carener format per 2 Perfils d'ala estreta h=220.
- 3.5. Murs portants
- 3.6. Fonamentació

4. NAU LATERAL

- 4.1. Murs portants
- 4.2. Fonamentació

5. ANNEX NORD

- 5.1. Biga IPN-400
- 5.2. Forjat IPN 160 + revoltó ceràmic
- 5.3. Forjat bigueta de formigó i revoltó ceràmic
- 5.4. Encavallada
- 5.5. Murs portants
- 5.6. Fonamentació

Notes prèvies

Per a cadascun dels grups d'elements indicats, s'aporta una taula amb indicació de la seva geometria i càrregues considerades, amb les següents apreciacions:

- Als elements inclinats, les mides i les càrregues s'indiquen en projecció horitzontal
- El pes propi de l'element queda determinat automàticament pel programa de càlcul
- L'Àmbit es refereix a l'àmbit de càrrega repercutit sobre l'element
- Quan l'acció del vent no té un valor únic i/o no es pot considerar uniformement repartida, cal veure els esquemes gràfics corresponents.

1. NAU CARRER SANTA EULALIA

Element	Material	Secció	Llum (m)	Àmbit (m)	Càrregues lineals per hipòtesis (kN/m)				
					CP	ús	neu	vent	
Bigues	fusta	14 x 24 cm	5,45	0,60	1,80+1,00	0,60	0,24	0,00	0,00
Llates	fusta	7 x 5 cm	5,45	0,30	0,90	0,30	0,12	0,19	-0,09

1.1. Biga de fusta de 14 x 24 cm c/60 cm

El forjat d'aquest annex és una sola crugia de 5,45 m de biguetes de fusta i revoltó ceràmic sobre el qual es recolzen uns envanets conillers i unes llatres i rajoles ceràmiques que formalitzen la coberta. Les bigues es recolzen en els murs perimetrals i estan disposades cada 60 cm. Per la hipòtesis més desfavorable:

- la corretja de fusta C18 estaria treballant a una tensió que supera la seva capacitat resistent, al **126%**.
- la fletxa màxima seria de 29,67 mm, que representa una fletxa relativa **L/184**
- no es podria assolir R60 perquè la secció reduïda eficaç seria menor que la resultant per la carbonització. Aquesta secció no resisteix ni R30 sense protecció.

1.2. Llatres de fusta

Les llatres de fusta es recolzen sobre els envanets conillers disposats cada 60 cm. Les llatres estan col·locades cada 30 cm. Per la hipòtesis més desfavorable:

- les llatres de fusta C18 estarien treballant a una tensió del **15%** de la seva capacitat resistent.
- la fletxa màxima seria de 0,43 mm, que representa una fletxa relativa **L/1395**

1.3. Murs portants

El suport vertical de l'edifici està constituït, per murs de càrrega. Els murs de façana són barreja de maçoneria de pedra i totxo, de 45 cm de gruix.

Façana Carrer Santa Eulàlia:

Es pot considerar, de forma simplificada, que de la longitud total de la façana, un 90% és massís i un 10% correspon a obertures.

Pes propi de la façana:	0,9 x 0,45m x 6,80m x 26kN/m ³ =	71,60 kN/m
Càrrega de coberta:	2,75 m x 6kN/m ² =	16,50 kN/m
TOTAL:		88,10 kN/m

La tensió resultant a la base del mur és: 0,20 N/mm², comptant una distribució uniforme.

Façana interior:

Degut al percentatge tan petit d'obertures, es pot considerar, de forma simplificada, que la façana és 100% massissa.

Pes propi de la façana:	0,45m x 5,00m x 26kN/m ³ =	58,50 kN/m
Càrrega de coberta:	2,75 m x 6kN/m ² =	16,50 kN/m
TOTAL:		75,00 kN/m

La tensió resultant a la base del mur és: 0,17 N/mm², comptant una distribució uniforme.

1.4. Fonaments

Els fonaments dels murs són correguts, de maçoneria i formigó de calç, correctament encastats a l'estrat resistent. Tenen una amplada lleugerament superior a la del fust del mur. Mitjançant les cales executades s'ha pogut comptar un regruix de 10cm a banda i banda respecte del gruix del mur. A cap

de les cales executades s'ha pogut arribar a la base del fonament, així que es considera una alçada de 150 cm aproximadament. Segons les dades obtingudes de l'estudi geotècnic de 2009, el terreny suporta una càrrega admissible per sabates corregudes de 1 kg/cm².

Fonamentació Façana carrer Santa Eulàlia:

Es pot considerar, de forma simplificada, que de la longitud total de la façana, un 90% és massís i un 10% correspon a obertures.

Pes propi fonaments:	0,65m x 1,50m x 26kN/m ³ =	25,35 kN/m
Pes propi de la façana:	0,9 x 0,45m x 6,80m x 26kN/m ³ =	71,60 kN/m
Càrrega de coberta:	2,75 m x 6kN/m ² =	16,50 kN/m
TOTAL:		113,45 kN/m

La tensió resultant a la base del fonament és: 1,75 kg/cm², comptant una distribució uniforme. Aquesta tensió és superior a la tensió admissible del terreny de 1,0 kg/cm² (aplicat un factor de seguretat de γ_R=3). La tensió resultant a la base del fonament implica una reducció del factor de seguretat a γ_R=1,72). Donat que es tracta d'un edifici que ja ha patit assentaments, es pot considerar una tensió acceptable.

Façana interior:

Degut al percentatge tan petit d'obertures, es pot considerar, de forma simplificada, que la façana és 100% massissa.

Pes propi fonaments:	0,65m x 1,50m x 26kN/m ³ =	25,35 kN/m
Pes propi de la façana:	0,45m x 5,00m x 26kN/m ³ =	58,50 kN/m
Càrrega de coberta:	2,75 m x 6kN/m ² =	16,50 kN/m
TOTAL:		100,35 kN/m

La tensió resultant a la base del fonament és: 1,54 kg/cm², comptant una distribució uniforme. Aquesta tensió és superior a la tensió admissible del terreny de 1,0 kg/cm² (aplicat un factor de seguretat de γ_R=3). La tensió resultant a la base del fonament implica una reducció del factor de seguretat a γ_R=1,94. Donat que es tracta d'un edifici que ja ha patit assentaments, es pot considerar una tensió acceptable.

Cal indicar que no es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat.

2. CASETA

Element	Material	Secció	Llum (m)	Àmbit (m)	Càrregues lineals per hipòtesis (kN/m)				
					CP	ús	neu	vent	
Carener	Acer	IPE180	3,00	2,00	1,00 + 0,40	0,00	0,80	1,16	-0,88
Bigues	Fusta	50 x 150	2,00	1,00	0,50 + 0,20	0,00	0,40	0,58	-0,44
Llatres	Fusta	8 x 4 cm	1,00	0,60	0,12	0,00	0,24	0,35	-0,26

2.1. Carener IPE-180

La coberta d'aquest volum és inclinada a dues aigües amb una pendent de 40°. Sobre la biga carenera IPE-180 hi descansen unes bigues metàl·liques amb llatres de fusta i placa de fibrociment. El carener es recolza de mur a mur, té una longitud de 3 metres i avarca un àmbit de 2 metres. Per la hipòtesis més desfavorable:

- la biga **IPE-180** estaria treballant a una tensió del **11,6%** de la seva capacitat resistent.
- la fletxa màxima seria de 1,42 mm, que representa una fletxa relativa **L/2113**
- no es podria assolir R30 sense recobriments degut a que la temperatura màxima de la barra supera l'admesa.

2.2. Bigues de fusta 50x150 cm

Les bigues són de fusta de secció rectangular de 50 x 150 mm i formalitzen les pendents de la coberta. Tenen una longitud de 2 metres i es recolzen als murs transversals i al carener.

- les bigues estarien treballant a una tensió del **46%** de la seva capacitat resistent.
- la fletxa màxima seria de 2 mm, que representa una fletxa relativa **L/654**
- no es podria assolir R30 sense recobriments degut a que la secció reduïda eficaç seria menor que la resultant per la carbonització.

2.3. Llates de fusta

Les llates de fusta es recolzen sobre les bigues tubulars, tenen una secció rectangular de 8 x 4 cm i estan disposades cada 60 cm. La seva longitud és de 1 metre. Per la hipòtesis més desfavorable:

- les llates de fusta C18 estarien treballant a una tensió del **32%** de la seva capacitat resistent.
- la fletxa màxima seria de 1,30 mm, que representa una fletxa relativa **L/400**
- no es podria assolir R30 sense recobriments degut a que la secció reduïda eficaç seria menor que la resultant per la carbonització.

3. ANNEX SUD

Element	Material	Secció	Llum (m)	Àmbit (m)	Càrregues lineals per hipòtesis (kN/m)				
					CP	ús	neu	vent	
C. una aigua									
Biga	Acer	Ala estreta 160x54	4,50	0,72	3,30	0,72	0,30	0,00	0,00
Llates	fusta	7 x 5 cm	0,60	0,30	0,45	0,30	0,12	0,00	0,00
C. dues aigües									
Carener	Acer	Ala estreta 2x 220x60	11,40	4,10	10,70	4,10	1,60	2,81	-1,40
Corretges	fusta	10 x 16 cm	4,10	0,74	1,92	0,74	0,30	0,37	-0,19

3.1. Coberta a una aigua

El forjat d'aquest tram de l'annex és una sola crugia de 4,50 m de biguetes i revoltó ceràmic sobre el qual es recolzen uns envanets conillers i unes llates i rajoles ceràmiques que formalitzen la coberta. A aquesta coberta no es considera l'acció del vent degut a la trava existent amb l'edifici central.

3.1.1. Biga d'acer formada per un perfil d'ala estreta de 160 x 54 c/70 cm

Les bigues es recolzen en els murs perimetrals i estan disposades cada 72 cm. Per la hipòtesis més desfavorable:

- Les bigues metàl·liques estarien treballant a una tensió del **55%** de la seva capacitat resistent.
- la fletxa màxima seria de 17 mm, que representa una fletxa relativa **L/265**.
- no es podria assolir R60 sense recobriments degut a que la temperatura màxima de la barra supera l'admesa. Aquesta secció no resisteix ni R30 sense protecció.

3.1.2. Llates de fusta

Les llates de fusta es recolzen sobre els envanets conillers disposats cada 60 cm. Les llates estan col·locades cada 30 cm. Per la hipòtesis més desfavorable:

- les llates de fusta C18 estarien treballant a una tensió del **9%** de la seva capacitat resistent.
- la fletxa màxima seria de 0,25 mm, que representa una fletxa relativa **L/2400**.

3.2. Coberta a dues aigües

Aquesta coberta és a dues aigües i està formada per un carener metàl·lic format per dos perfils d'ala estreta i unes corretges de fusta sobre les quals hi ha les llates i l'enrajolat ceràmic.

3.2.1. Carener

El carener està format per dos perfils metàl·lics d'ala estreta de 220 cm de cantell i 60 cm de base cadascun, formigonats entre si. Per la hipòtesis més desfavorable:

- Les bigues metàl·liques estarien treballant a una tensió del **51%** de la seva capacitat resistent.
- la fletxa màxima seria de 9,2 mm, que representa una fletxa relativa **L/620**.
- no es podria assolir R60 sense recobriments degut a que la temperatura màxima de la barra supera l'admesa. Aquesta secció no resisteix ni R30 sense protecció.

3.2.2. Corretges de fusta

Les corretges de fusta tenen una secció de 10 x 16 cm i un intereix de i es recolzen sobre el carener i els murs de suport. Per la hipòtesis més desfavorable:

- les corretges de fusta C18 estarien treballant a una tensió que supera la seva capacitat resistent, al **167%**.
- la fletxa màxima seria de 49,2 mm, que representa una fletxa relativa **L/88**.
- no es podria assolir R60 sense recobriments degut a que la temperatura màxima de la barra supera l'admesa. Aquesta secció no resisteix ni R30 sense protecció.

3.3. Murs Portants

En aquest cas, l'edifici es resol de diferents formes, per tant s'estudia el cas més desfavorable del volum amb coberta a dues aigües i del volum amb coberta d'un vessant. Els murs són barreja de maçoneria de pedra i totxo.

Mur coberta a 2 aigües (gruix 50 cm):

Es considera un mur 100% massís, que suporta una coberta formada per corretges i llates de fusta, enrajolat ceràmic i teules.

Pes propi de la pilastra:	0,50m x 5,60m x 26 kN/m ³ =	72,80 kN/m
Càrrega de coberta:	2,25 m x 5,00 kN/m ² =	11,25 kN/m
TOTAL:		84,05 kN/m

La tensió resultant a la base del mur és: 0,17 N/mm², comptant una distribució uniforme.

Aquesta façana té una altura relativament elevada i, comptant que la coberta que suporta es troba en un estat molt degradat, de forma simplificada, es fa un càlcul d'aquesta considerant-la com un element que treballa en mènsula, per a una pressió de vent de 0,55 kN/m², una alçada de mur de 5,60 m i un tram de 1m, resulta:

$$M_{vent} = (0,55 \times 5,6^2 / 2) \times 1 = 8,62 \text{ kN.m}$$
$$N_{gravitatòries} \text{ (base mur)} = 84,05 \text{ kN}$$
$$e = M / N = 0,102 \text{ m}$$

Si, també de forma simplificada, s'assimila el mur a un element encastat-articulat, el moment màxim (a la base del mur) i l'excentricitat resultants es redueixen a una quarta part. D'aquesta manera, l'excentricitat (e) és de 0,02 m.

D'aquesta petita comprovació es conclou que el mur, treballant per sí sol, no pot fer front a les accions del vent i cal que existeixi algun element prop de la coronació que vinculi tot l'edifici, generant un diafragma rígid que porti els esforços de vent als murs transversals.

Mur coberta a 1 aigua:
Es considera un mur 100% massís, que suporta un forjat unidireccional sobre el que es recolzen uns envanets conillers i coberta.

Pes propi de la façana:	0,45m x 8,90m x 26 kN/m ³ =	104,13 kN/m
Càrrega de coberta:	2,85 m x 6 kN/m ² =	17,10 kN/m
TOTAL:		121,23 kN/m

La tensió resultant a la base del mur és: 0,27 N/mm², comptant una distribució uniforme.

3.4. Fonaments

Els fonaments dels murs són correguts, de maçoneria i formigó de calç, correctament encastats a l'estrat resistent. Tenen una amplada lleugerament superior a la del fust del mur. Mitjançant les cales executades s'ha pogut comptar un regruix de 10cm a banda i banda respecte del gruix del mur. A cap de les cales executades s'ha pogut arribar a la base del fonament, així que es considera una alçada de 150 cm aproximadament. Segons les dades obtingudes de l'estudi geotècnic de 2009, el terreny suporta una càrrega admissible per sabates corregudes de 1 kg/cm².

Pes propi de la façana:	0,45m x 5,60m x 26 kN/m ³ =	72,80 kN/m
Càrrega de coberta:	2,25 m x 5,00 kN/m ² =	11,25 kN/m
Pes propi fonaments:	1,00 m x 1,50 m x 26kN/m ² =	39,00 kN/m
TOTAL:		123,05 kN

La tensió resultant a la base del fonament és: 1,23 kg/cm2, comptant una distribució uniforme. Aquesta tensió és superior a la tensió admissible del terreny de 1,0 kg/cm2 (aplicat un factor de seguretat de γ_R=3). La tensió resultant a la base del fonament implica una reducció del factor de seguretat a γ_R=2,44. Donat que es tracta d'un edifici que ja ha patit assentaments, es pot considerar una tensió acceptable.

Pes propi de la façana:	0,45m x 8,90m x 26 kN/m ³ =	104,13 kN/m
Càrrega de coberta:	2,85 m x 6 kN/m ² =	17,10 kN/m
Pes propi fonaments:	0,65 m x 1,50 m x 26kN/m ² =	25,35 kN/m
TOTAL:		146,58 kN/m

La tensió resultant a la base del fonament és: 2,26 kg/cm2, comptant una distribució uniforme. Aquesta tensió és superior a la tensió admissible del terreny de 1,0 kg/cm2 (aplicat un factor de seguretat de γ_R=3). La tensió resultant a la base del fonament implica una reducció del factor de seguretat a γ_R=1,33. Donat que es tracta d'un edifici que ja ha patit assentaments, es pot considerar una tensió acceptable.

Cal indicar que no es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat.

4. NAU LATERAL

No s'ha pogut obtenir suficient informació per comprovar els elements estructurals de forjats i cobertes.

4.1. Murs Portants

El suport vertical de l'edifici està constituït per murs de càrrega. Els murs de façana són barreja de maçoneria de pedra i totxo, de 45 cm de gruix. S'estudia el cas més desfavorable, la cala MPB20.

Mur interior:
Es considera un mur 100% massís, que suporta un forjat unidireccional sobre el que es recolzen uns envanets conillers i coberta.

Pes propi de la façana:	0,45m x 9,80m x 26kN/m ³ =	114,66 kN/m
Càrrega de coberta:	2,75 m x 6kN/m ² =	16,50 kN/m
TOTAL:		131,16 kN/m

La tensió resultant a la base del mur és: 0,29 N/mm², comptant una distribució uniforme.

4.2. Fonaments

Els fonaments dels murs són correguts, de maçoneria i formigó de calç, correctament encastats a l'estrat resistent. Tenen una amplada lleugerament superior a la del fust del mur. Mitjançant les cales executades s'ha pogut comptar un regruix de 10cm a banda i banda respecte del gruix del mur. A cap de les cales executades s'ha pogut arribar a la base del fonament, així que es considera una alçada de 150 cm aproximadament. Segons les dades obtingudes de l'estudi geotècnic de 2009, el terreny suporta una càrrega admissible per sabates corregudes de 1 kg/cm2.

Pes propi de la façana:	0,45m x 9,80m x 26kN/m ³ =	114,66 kN/m
Càrrega de coberta:	2,75 m x 6kN/m ² =	16,50 kN/m
Pes propi fonaments:	1,50 m x 26kN/m ² =	25,35 kN/m
TOTAL:		156,51 kN/m

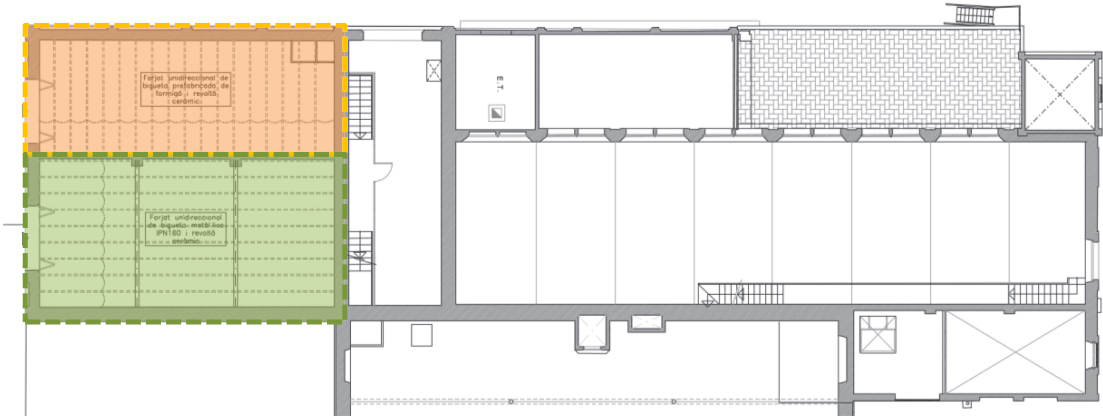
La tensió resultant a la base del fonament és: 2,41 kg/cm2, comptant una distribució uniforme. Aquesta tensió és superior a la tensió admissible del terreny de 1,0 kg/cm2 (aplicat un factor de seguretat de γ_R=3). La tensió resultant a la base del fonament implica una reducció del factor de seguretat a γ_R=1,25. Donat que es tracta d'un edifici que ja ha patit assentaments, es pot considerar una tensió acceptable.

Cal indicar que no es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat.

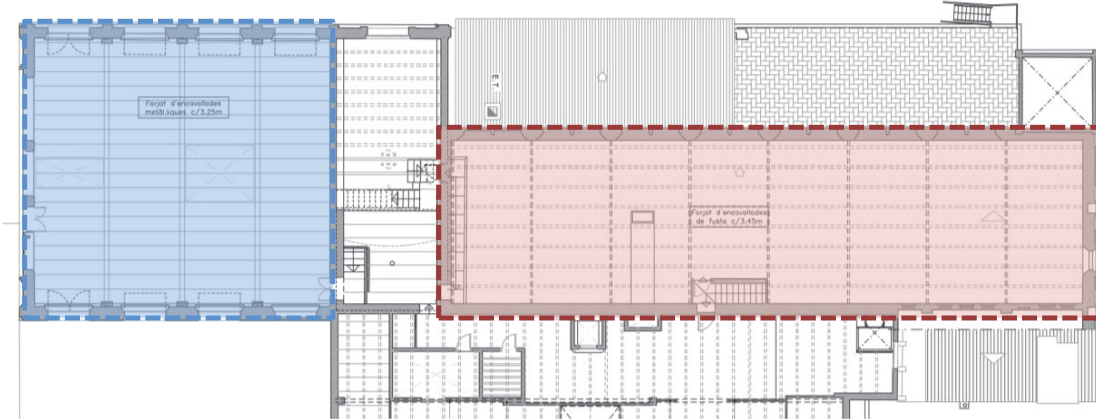
5. ANNEX NORD

Element	Material	Secció	Llum (m)	Àmbit (m)	Càrregues lineals per hipòtesis (kN/m)				
					Pp	CP	Ús	Neu	Vent
Encavallada	Acer	Veure alçat	11,50	3,25	1,00	4,93	3,25	1,30	Veure alçat
Jàssera (SPB)	Acer	IPN 400	6,30	4,20	12,60	8,40	12,60	0,00	0,00
Bigueta (SPB)	Acer	IPN 160	4,20	0,63	1,90	1,26	1,90	0,00	0,00
Bigueta (SPB)	Formigó	8,5 x 25	5,00	0,87	2,61	1,74	2,61	0,00	0,00

El sostre Planta baixa de l'annex Nord es formalitza mitjançant dos forjats unidireccionals de direccions oposades i de diferent materialització.



Aquest annex té varies tipologies de coberta. S'ha pogut obtenir informació de la coberta formalitzada per unes encavallades metàl·liques a dues aigües. La coberta que es resol mitjançant encavallades de fusta no s'ha pogut obtenir suficient informació degut a la precarietat en la que es trobava.



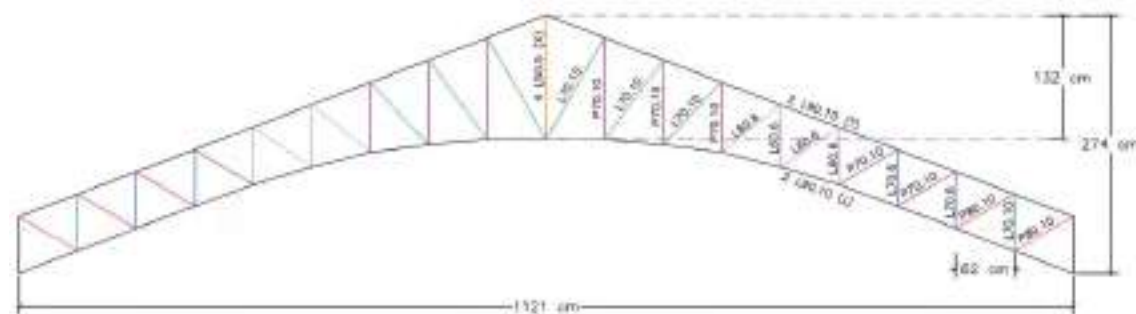
A continuació s'analitzen els elements estructurals dels quals s'ha pogut obtenir la informació necessària:

5.1. Encavallada metàl·lica (Coberta)

Segons la documentació gràfica facilitada, i les mides preses durant la inspecció de les cales, les tres encavallades cobreixen una crugia de 11,50 m.

La geometria global de l'encavallada és triangular, amb una alçada màxima central d'uns 1,30 m i el cordó inferior curvilini. Està constituïda per 18 segments, amb els muntants disposats a intervals bastant regular d'aproximadament 60 cm. Totes les diagonals estan orientades cap el centre.

Tots els elements de l'encavallada estan constituïts per perfils L i platines. Els cordons superior i inferior són parelles de perfils L en forma de T i el muntant central és una creu formada per 4 perfils L. La resta de muntants i diagonals són L o platines segons la seva posició.



Les seccions dels elements que conformen l'encavallada són les que s'indiquen al gràfic adjunt.

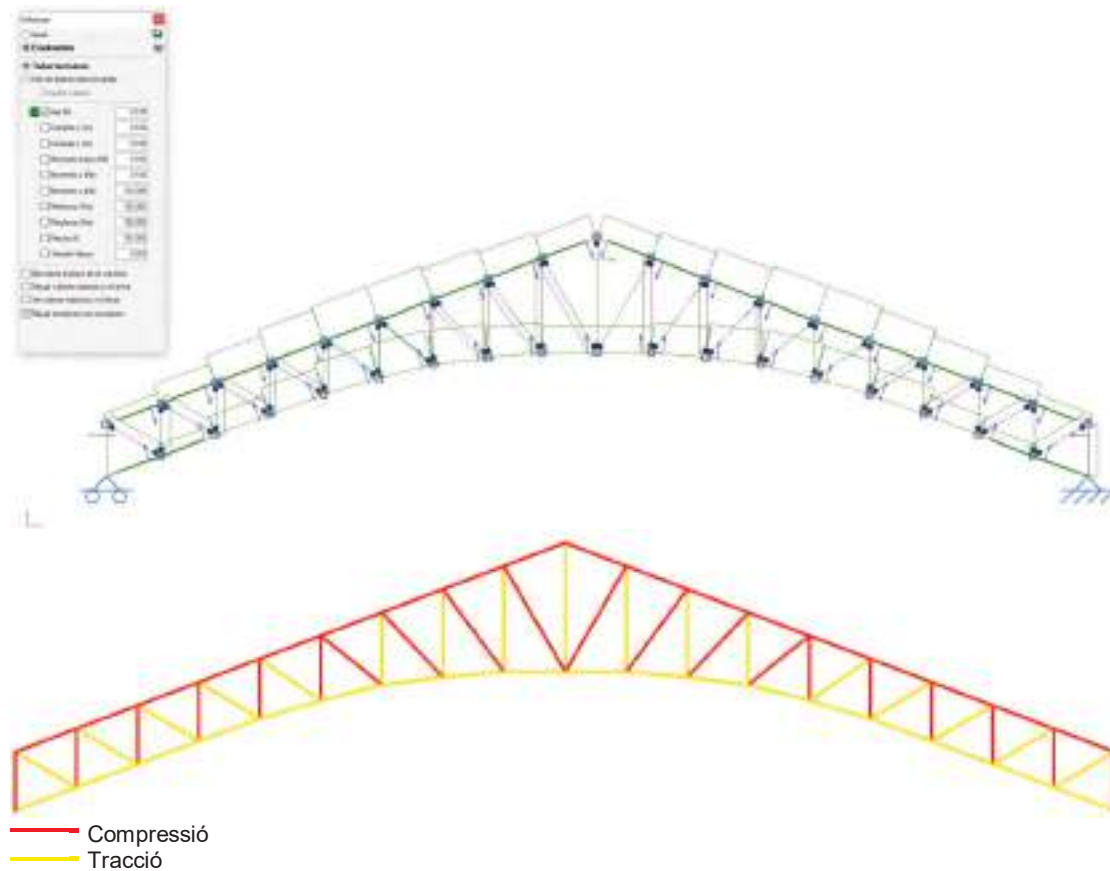


Les accions introduïdes per hipòtesis, lineals sobre els cordons són les següents:

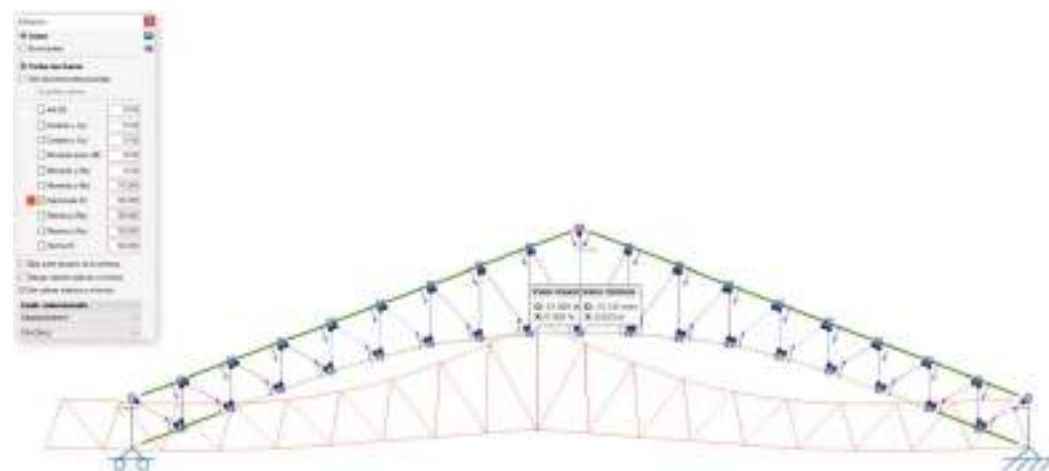


Segons càlcul, totes les barres tenen una secció suficient (verd)

El comportament global de l'encavallada és acceptable.



Si només es tenen en compte les accions gravitatòries, les barres estan sol·licitades a l'esforç de compressió o tracció que s'indiquen al gràfic adjunt. Al aplicar l'acció del vent, no es produeix inversió d'esforços degut a que les càrregues permanents de la coberta són superiors a la succió del vent.



Les deformacions màximes es donen per la hipòtesi de ús. Per a aquesta hipòtesi, actuant conjuntament amb les accions permanents però sense les accions accidentals:

- El desplaçament vertical màxim al centre de l'encavallada és de 16mm
- El desplaçament horitzontal màxim al suport de l'encavallada és de 13mm

Caldria preveure la protecció al foc de l'encavallada; a priori no sembla que la pintura aplicada sigui ignífuga.

5.2. Jàssera IPN-400 (Sostre Planta Baixa)

El sostre Planta baixa de l'annex Nord es formalitza mitjançant dos forjats unidireccionals de direccions oposades i de diferent materialització. El forjat de biguetes metàl·liques es recolza sobre unes jàsseres metàl·liques tipus IPN-400.

Les jàsseres es recolzen sobre les pilastres dels murs construïdes mitjançant peces ceràmiques formigonades. Jàsseres suporten un àmbit de càrrega de 4,20 metres. Per la hipòtesi més desfavorable:

- Les jàsseres IPN-400 estarien treballant a una tensió del **62%** de la seva capacitat resistent.
- la fletxa màxima seria de 12 mm, que representa una fletxa relativa **L/484**.
- no es podria assolir R60 sense recobriments degut a que la temperatura màxima de la barra supera l'admesa. Aquesta secció no resisteix ni R30 sense protecció.

5.3. Bigueta IPN-160 (Sostre Planta Baixa)

El forjat de sostre planta baixa està format per biguetes metàl·liques IPN-160 cada 63 cm i entrebega de revoltó ceràmic de doble capa de rajola. Per la hipòtesi més desfavorable:

- Les bigues metàl·liques estarien treballant a una tensió del **51%** de la seva capacitat resistent.
- la fletxa màxima seria de 11 mm, que representa una fletxa relativa **L/350**.
- no es podria assolir R60 sense recobriments degut a que la temperatura màxima de la barra supera l'admesa. Aquesta secció no resisteix ni R30 sense protecció.

5.4. Bigueta prefabricada de formigó (Sostre Planta Baixa)

Les bigues de formigó es recolzen sobre els murs d'obra ceràmica i tenen un intereix de 87 cm. Per la hipòtesi més desfavorable:

- El moment màxim al centre de les biguetes és de $M_d = 33 \text{ kNm}$.
- El tallant màxim als extrems de les biguetes és de $V_d = 26,25 \text{ kN}$.

5.5. Murs Portants

El suport vertical de l'edifici està constituït per murs de càrrega. Els murs de façana són barreja de maçoneria de pedra i totxo, de 45 cm de gruix. S'estudia el cas més desfavorable, la cala MPB20.

Mur interior:

Es considera un mur 100% massís, que suporta un forjat unidireccional sobre el que es recolzen uns envanets conillers i coberta.

Pes propi de la façana:	$0,45 \text{ m} \times 7,25 \text{ m} \times 26 \text{ kN/m}^3 =$	84,83 kN/m
Càrrega de coberta:	$6,00 \text{ m} \times 4 \text{ kN/m}^2 =$	26,40 kN/m
Càrrega de forjat:	$2,75 \text{ m} \times 9,80 \text{ kN/m}^2 =$	26,95 kN/m
TOTAL:		138,18 kN/m

La tensió resultant a la base del mur és: $0,31 \text{ N/mm}^2$, comptant una distribució uniforme.

5.6. Fonaments

Els fonaments dels murs són correguts, de maçoneria i formigó de calç, correctament encastats a l'estrat resistent. Tenen una amplada lleugerament superior a la del fust del mur. Mitjançant les cales executades s'ha pogut comptar un regruix de 10cm a banda i banda respecte del gruix del mur. A cap de les cales executades s'ha pogut arribar a la base del fonament, així que es considera una alçada

de 150 cm aproximadament. Segons les dades obtingudes de l'estudi geotècnic de 2009, el terreny suporta una càrrega admissible per sabates corregudes de 1 kg/cm².

Pes propi de la façana:	0,45m x 7,25m x 26kN/m ³ =	84,83 kN/m
Càrrega de coberta:	6,00 m x 4 kN/m ² =	26,40 kN/m
Càrrega de forjat:	2,75 m x 9,80 kN/m ² =	26,95 kN/m
Pes propi Fonament:	1,5 m x 26 kN/m ² =	25,35 kN/m
TOTAL:		163,53 kN/m

La tensió resultant a la base del fonament és: 2,52 kg/cm², comptant una distribució uniforme. Aquesta tensió és superior a la tensió admissible del terreny de 1,0 kg/cm² (aplicat un factor de seguretat de γ_R=3). La tensió resultant a la base del fonament implica una reducció del factor de seguretat a γ_R=1,19. Donat que es tracta d'un edifici que ja ha patit assentaments, es pot considerar una tensió acceptable.

Cal indicar que no es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat.

JUSTIFICACIONS DE CàLCUL

PROGRAMES EMPRATS PER AL CàLCUL

NOM DEL PROGRAMA:
CYPE3D

VERSIO I DATA:
Versió 2022.c. Novembre 2021
Llicència 76356

EMPRESA DISTRIBUÏDORA:
CYPE Ingenieros, S.A.

TIPUS D'ANÀLISIS EFECTUADES PELS PROGRAMES

CYPE 3D

DESCRIPCIÓ DELS PROBLEMES A RESOLDRE

CYPE 3D ha estat concebut per a realitzar el càlcul d'estructures tridimensionals (3D) definides amb elements tipus barres en l'espai i nusos en la intersecció de les mateixes. Es pot utilitzar qualsevol tipus de material per a barres i es defineix a partir de les característiques mecàniques i geomètriques. Si el material que s'usa és acer o fusta, s'obtindrà el seu dimensionat de forma immediata.

DESCRIPCIÓ DE L'ANÀLISI EFECTUADA PEL PROGRAMA

El programa considera un comportament elàstic i lineal dels materials. Les barres definides són elements lineals.

Les càrregues aplicades en les barres es poden establir en qualsevol direcció. El programa admet qualsevol tipologia: uniformes, triangulars, trapezoïdals, puntuals, moments i increment de temperatura diferent en cares oposades.

En els nusos es poden col·locar càrregues puntuals, també en qualsevol direcció. El tipus de nus que s'utilitza és totalment genèric, i s'admet unions encastades, articulades, encastades elàsticament, així com vinculacions entre les barres, i d'aquestes als nusos. És possible definir excentricitats de l'eix de la barra respecte al nus al qual es connecta.

Es pot utilitzar qualsevol tipus de recolzament, inclús la definició de recolzaments elàstics en qualsevol direcció. També és possible utilitzar desplaçaments imposats per a cada hipòtesis de càrrega. En els recolzaments en els quals incideix una única barra vertical (segons l'eix Z). Permet definir una sabata aïllada o un encepament de formigó armat. Si aquesta barra és metàl·lica, permet definir una placa d'ancoratge metàl·lica.

Les hipòtesis de càrrega que es poden establir no tenen límit en quan a Pes Propi, Sobrecàrrega, Vent, Sisme i Neu.

A partir de les hipòtesis bàsiques es poden definir i calcular qualsevol tipus de combinació amb diferents coeficients de combinació.

És possible establir fins a 8 estats de combinacions diferents:

Hipòtesis simples
Formigó (Estats límits últims)
Fonamentació. Equilibri (Estats límits últims)
Fonamentació. Tensions del terreny (Tensions admissibles)
Genèriques.
Desplaçaments
Acer (laminat i armat)
Acer (conformat)

Per a cada estat és possible definir qualsevol número de combinacions, indicant el seu nom i coeficients.

A partir de la geometria i càrregues que s'introdueixin, s'obté la matriu de rigidesa de l'estructura, així com les matrius de càrregues per hipòtesis simples. S'obtindrà la matriu de desplaçaments dels nusos de l'estructura, invertint la matriu de rigidesa pels mètodes frontals.

Després de trobar els desplaçaments per hipòtesis, es calculen totes les combinacions per a tots els estats, i els esforços en qualsevol secció a partir dels esforços en els extrems de les barres i les càrregues aplicades en les mateixes.

JUSTIFICACIÓ DE CàLCUL NAU STA EULÀLIA

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....	2
1.1. Normas consideradas.....	2
1.2. Estados límite.....	2
1.2.1. Situaciones de proyecto.....	2
1.3. Resistencia al fuego.....	3
2. ESTRUCTURA.....	4
2.1. Geometría.....	4
2.1.1. Nudos.....	4
2.1.2. Barras.....	4



1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Madera: CTE DB SE-M
Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Madera	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- γ_{Q,1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- γ_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- Ψ_{p,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- Ψ_{a,i} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB SE-M



Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3. Resistencia al fuego

Perfiles de madera

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistencia al fuego de las estructuras de madera.
Resistencia requerida: R30



Listados

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

- $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.
 $\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.
 U_x, U_y, U_z : Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos													
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior									
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	U_x	U_y	U_z
N1	0.000	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000
N2	5.450	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
N3	15.450	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000
N4	16.050	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación					
Madera	C18	9000.00	-	560.00	0.000005	3.73

Notación:
E: Módulo de elasticidad
 ν : Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
 α_t : Coeficiente de dilatación
 γ : Peso específico

2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Madera	C18	N1/N2	N1/N2	S-240x140 (Maciza h240)	5.450	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	70x50 (Cabios/Viguetas)	0.600	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
 $Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
 $Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2
2	N3/N4



Listados

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Madera	C18	1	S-240x140, (Maciza h240)	336.00	280.00	280.00	16128.00	5488.00	13839.17
		2	70x50, (Cabios/Viguetas)	35.00	29.17	29.17	72.92	142.92	162.75

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Madera	C18	N1/N2	S-240x140 (Maciza h240)	5.450	0.183	69.59
		N3/N4	70x50 (Cabios/Viguetas)	0.600	0.002	0.80

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Madera	C18	Maciza h240	S-240x140	5.450			0.183			69.59		
			70x50	0.600	5.450		0.002	0.183		0.80	69.59	
		Cabios/Viguetas			0.600	6.050		0.002	0.185		0.80	70.38

2.1.2.6. Medición de superficies

Madera: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Maciza h240	S-240x140	0.760	5.450	4.142
Cabios/Viguetas	70x50	0.240	0.600	0.144
Total				4.286

MURS NAU SANTA EULÀLIA

COBERTA (kN/m²)	
Pp	1.60
Cp	3.00
Us	1.00
N	0.40
Total	6.00

Repercusió de càrregues: 2,75 m

BAIXADA DE CÀRREGUES I RESISTÈNCIA DEL MUR

Capacitat portant terreny: 1.00 kg/cm² (0,1N/mm²)

Resistencia fabrica segons CTE: 2.00 N/mm² (20kg/cm²)

Gruix mur: 0.45 m

Gruix Fon: 0.65 m

MUR CARRER STA. EULALIA	Qcoberta (kN/m²)	Intereix m	Densitat fàbrica (kN/m³)	H (m)	Q MUR (kN/m)	TOTAL Q (kN/m)	TENSIÓ σ (N/mm²)	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) (N/mm²)	TENSIÓ σ (kg/cm²)	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) (kg/cm²)
Base Mur (90%)	6.00	2.75	26.00	6.80	71.60	88.10	0.20	0.29	1.96	2.94
Fonaments	6.00	2.75	26.00	1.50	25.35	113.45	0.17	0.26	1.75	2.62

No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat.

Factor seguretat fonaments: 1.72

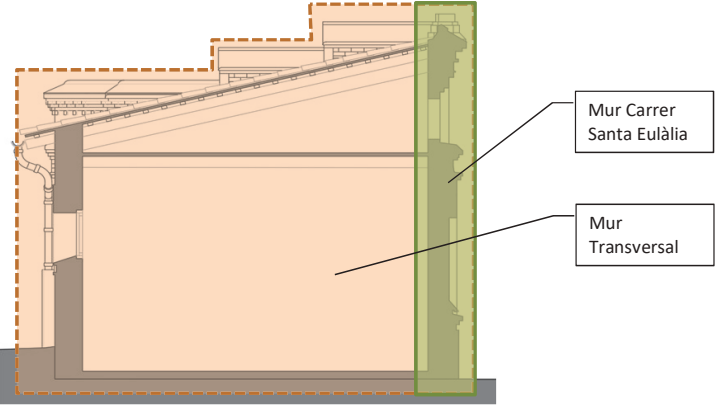
>1kg/cm²

MUR TRANSVERSAL	Qcoberta (kN/m²)	Intereix m	Densitat fàbrica (kN/m³)	H (m)	Q MUR (kN/m)	TOTAL Q (kN/m)	TENSIÓ σ (N/mm²)	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) (N/mm²)	TENSIÓ σ (kg/cm²)	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) (kg/cm²)
Base Mur	6.00	2.75	26.00	5.00	58.50	75.00	0.17	0.25	1.67	2.50
Fonaments	6.00	2.75	26.00	1.50	25.35	100.35	0.15	0.23	1.54	2.32

No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat.

Factor seguretat fonaments: 1.94

>1kg/cm²



JUSTIFICACIÓ DE CàLCUL CASETA

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....

1.1. Normas consideradas.....

1.2. Estados límite.....

1.2.1. Situaciones de proyecto.....

1.3. Resistencia al fuego.....

2. ESTRUCTURA.....

2.1. Geometría.....

2.1.1. Nudos.....

2.1.2. Barras.....

2

2

2

2

4

4

4

4

5



Coberta

Listados

Fecha: 08/03/24

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
Madera: CTE DB SE-M
Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE
E.L.U. de rotura. Madera	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k

Acción permanente
- P_k

Acción de pretensado
- Q_k

Acción variable
- γ_G

Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P

Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- γ_{Q,1}

Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- γ_{Q,i}

Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- Ψ_{p,1}

Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- Ψ_{a,i}

Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A
E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB SE-M



Coberta

Listados

Fecha: 08/03/24

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



Coberta

Listados

Fecha: 08/03/24

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3. Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 30

Perfiles de madera

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistencia al fuego de las estructuras de madera.

Resistencia requerida: R30

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

U_x, U_y, U_z : Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N1	0.000	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N2	2.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	5.000	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N4	6.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	9.000	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N6	12.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f _y (MPa)	α _t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Madera	C18	9000.00	-	560.00	-	0.000005	3.73
Notación: E: Módulo de elasticidad ν: Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f _y : Límite elástico α _t : Coeficiente de dilatación γ: Peso específico							

2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N5/N6	N5/N6	IPE 180 (IPE)	3.000	1.00	1.00	-	-
Madera	C18	N1/N2	N1/N2	S-150x50 (Maciza h160)	2.000	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	80x40 (Cabios/Viguetas)	1.000	1.00	1.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb ^{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb ^{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N5/N6
2	N1/N2
3	N3/N4

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.73
Madera	C18	2	S-150x50, (Maciza h160)	75.00	62.50	62.50	1406.25	156.25	493.13
		3	80x40, (Cabios/Viguetas)	32.00	26.67	26.67	42.67	170.67	117.25



Listados

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Notación: Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N5/N6	IPE 180 (IPE)	3.000	0.007	56.28
Madera	C18	N1/N2	S-150x50 (Maciza h160)	2.000	0.015	5.70
		N3/N4	80x40 (Cabios/Viguetas)	1.000	0.003	1.22
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	IPE	IPE 180	3.000	3.000	3.000	0.007	0.007	0.007	56.28	56.28	56.28
Madera	C18	Maciza h160	S-150x50	2.000	2.000		0.015	0.015		5.70	5.70	
		Cabios/Viguetas	80x40	1.000	1.000		0.003	0.003		1.22	1.22	
						3.000			0.018			6.92

2.1.2.6. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
IPE	IPE 180	0.713	3.000	2.140
Total				2.140

Madera: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Maciza h160	S-150x50	0.400	2.000	0.800
Cabios/Viguetas	80x40	0.240	1.000	0.240
Total				1.040

JUSTIFICACIÓ DE CàLCUL ANNEX SUD

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....	2
1.1. Normas consideradas.....	2
1.2. Estados límite.....	2
1.2.1. Situaciones de proyecto.....	2
1.3. Resistencia al fuego.....	4
2. ESTRUCTURA.....	4
2.1. Geometría.....	4
2.1.1. Nudos.....	4
2.1.2. Barras.....	5



1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
Madera: CTE DB SE-M
Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE
E.L.U. de rotura. Madera	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- γ_{Q,1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- γ_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- Ψ_{p,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- Ψ_{a,i} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

- E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A
- E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB SE-M



Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



Listados

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3. Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 90

Perfiles de madera

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistencia al fuego de las estructuras de madera.

Resistencia requerida: R90

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

U_x, U_y, U_z : Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N1	0.000	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N2	4.500	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	9.000	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N4	9.600	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	12.600	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N6	16.700	0.000	1.400	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	18.700	0.000	1.400	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	24.400	0.000	1.400	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	30.100	0.000	1.400	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Madera	C18	9000.00	-	560.00	-	0.000005	3.73
Notación: E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f_y : Límite elástico α_t : Coeficiente de dilatación γ : Peso específico							

2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	IPN 160 Ala estreta (IPN)	4.500	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N9	2xIPN 220([=]) (IPN)	5.700	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N7/N9	2xIPN 220([=]) (IPN)	5.700	1.00	1.00	-	-
Madera	C18	N3/N4	N3/N4	70x50 (Cabios/Viguetas)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	160x100 (Cabios/Viguetas)	4.332	1.00	1.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2
2	N7/N9
3	N3/N4
4	N5/N6

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPN 160 Ala estreta, (IPN)	19.30	7.98	7.99	738.83	25.22	4.98
		2	IPN 220, Doble en cajón con presillas, (IPN) Separación entre los perfiles: 100.0 / 100.0 mm	79.00	35.87	28.52	6120.00	8066.79	37.20
Madera	C18	3	70x50, (Cabios/Viguetas)	35.00	29.17	29.17	72.92	142.92	162.75
		4	160x100, (Cabios/Viguetas)	160.00	133.33	133.33	3413.33	1333.33	3241.60



Listados

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Notación:									
Ref.: Referencia									
A: Área de la sección transversal									
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'									
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'									
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'									
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'									
It: Inercia a torsión									
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	IPN 160 Ala estreta (IPN)	4.500	0.009	68.19
		N7/N9	2xIPN 220([=]) (IPN)	11.400	0.090	706.97
Madera	C18	N3/N4	70x50 (Cabios/Viguetas)	0.600	0.002	0.80
		N5/N6	160x100 (Cabios/Viguetas)	4.332	0.069	26.34
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición											
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso	
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)
Acero laminado	S275	IPN	IPN 160 Ala estreta IPN 220, Doble en cajón con presillas	4.500	15.900	15.900	0.009	0.099	0.099	68.19	775.16
				11.400			0.090			706.97	
Madera	C18	Cabios/Viguetas	70x50 160x100	0.600	4.932	4.932	0.002	0.071	0.071	0.80	27.14
				4.332			0.069			26.34	

2.1.2.6. Medición de las presillas

Nota: No ha sido posible dimensionar las presillas en ninguna barra.

2.1.2.7. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
IPN	IPN 160 Ala estreta	0.531	4.500	2.391
	IPN 220, Doble en cajón con presillas	1.632	11.400	18.600
Total				20.992
<div>Notas:</div> <div>Dado que no se define el tipo de empresillado, no se ha tenido en cuenta la superficie de las presillas en la medición.</div>				

Madera: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Cabios/Viguetas	70x50	0.240	0.600	0.144
	160x100	0.520	4.332	2.253



Listados

Madera: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Total				2.397

MURS ANNEX SUD

COBERTA 1 AIGUA (kN/m²)	
Pp	1.60
Cp	3.00
Us	1.00
N	0.40
Total	6.00

COBERTA 2 AIGÜES (kN/m²)	
Pp	1.60
Cp	2.00
Us	1.00
N	0.40
Total	5.00

BAIXADA DE CÀRREGUES I RESISTÈNCIA DEL MUR

Capacitat portant terreny: 1.00 kg/cm² (0,1N/mm²) Mur 50 0.50 m
Resistencia fabrica segons CTE: 2.00 N/mm² (20kg/cm²) Fonament 1.00 m

ANNEX SUD (Coberta 2 Aigües)	Qcoberta (kN/m²)	Intereix m	Densitat fàbrica (kN/m³)	H (m)	Q MUR (kN/m)	TOTAL Q (kN/m)	TENSIÓ σ (N/mm²)	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) (N/mm²)	TENSIÓ σ kg/cm²	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) kg/cm²
Mur	5.00	2.25	26.00	5.60	72.80	84.05	0.17	0.25	1.68	2.52
Fonaments			26.00	1.50	39.00	123.05	0.12	0.18	1.23	1.85

No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat.
Factor seguretat fonaments: 2.44

Capacitat portant terreny: 1.00 kg/cm² (0,1N/mm²) Mur 0.45 m
Resistencia fabrica segons CTE: 2.00 N/mm² (20kg/cm²) Fonament 0.65 m

ANNEX SUD (Coberta 1 Aigua)	Qcoberta (kN/m²)	Intereix m	Densitat fàbrica (kN/m³)	H (m)	Q MUR (kN/m)	TOTAL Q (kN/m)	TENSIÓ σ (N/mm²)	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) (N/mm²)	TENSIÓ σ kg/cm²	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) kg/cm²
Mur	6.00	2.85	26.00	8.90	104.13	121.23	0.27	0.40	2.69	4.04
Fonaments			26.00	1.50	25.35	146.58	0.23	0.34	2.26	3.38

No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat.
Factor seguretat fonaments: 1.33

JUSTIFICACIÓ DE CàLCUL ANNEX LATERAL

MURS ANNEX LATERAL

COBERTA	(kN/m²)
Pd	1.60
Cp	3.00
Us	1.00
N	0.40
Total	6.00

Repercusió de càrregues: 2.75 m

BAIXADA DE CÀRREGUES I RESISTÈNCIA DEL MUR

Capacitat portant terreny:1.00 kg/cm²(0,1N/mm²)

Resistencia fabrica segons CTE:2.00 N/mm²(20kg/cm²)

Gruix mur:0.45 m

Gruix Fon:0.65 m

MUR ANNEX LATERAL	Qcoberta (kN/m²)	Inteix m	Densitat fàbrica (kN/m³)	H (m)	Q MUR (kN/m)	TOTAL Q (kN/m)	TENSIÓ σ (N/mm²)	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) (N/mm²)	TENSIÓ σ (kg/cm²)	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) (kg/cm²)
Base Mur	6.00	2.75	26.00	9.80	114.66	131.16	0.29	0.44	2.91	4.37
Fonaments			26.00	1.50	25.35	156.51	0.24	0.36	2.41	3.61

No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat.

Factor seguretat fonaments: 1.25

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL ANNEX NORD

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....

2

1.1. Normas consideradas.....

2

1.2. Estados límite.....

2

1.2.1. Situaciones de proyecto.....

2

1.3. Resistencia al fuego.....

4

2. ESTRUCTURA.....

4

2.1. Geometría.....

4

2.1.1. Nudos.....

4

2.1.2. Barras.....

5



Listados

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k

Acción permanente
- P_k

Acción de pretensado
- Q_k

Acción variable
- γ_G

Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P

Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- γ_{Q,1}

Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- γ_{Q,i}

Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- Ψ_{p,1}

Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- Ψ_{a,i}

Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Listados

Encavallada_vent

Fecha: 08/03/24

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



Listados

Encavallada_vent

Fecha: 08/03/24

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3. Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 90

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

U_x, U_y, U_z : Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

[illegible]



Listados

Encavallada_vent

Fecha: 08/03/24

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N22	10.734	3.872	-1.130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	6.373	3.872	1.130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	6.996	3.872	0.893	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	7.619	3.872	0.656	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	0.766	3.872	-0.530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	0.766	3.872	-1.130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	5.127	3.872	1.130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	4.504	3.872	0.893	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	3.881	3.872	0.656	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	9.488	3.872	-0.056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	10.111	3.872	-0.293	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	2.012	3.872	-0.056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	1.389	3.872	-0.293	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	8.242	3.872	0.419	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	8.865	3.872	0.181	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	3.258	3.872	0.419	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	2.635	3.872	0.181	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m³)
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
<i>Notación:</i> <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i>ν: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i>f_y: Límite elástico</i> <i>α_t: Coeficiente de dilatación</i> <i>γ: Peso específico</i>							

2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acero laminado	S275	N1/N26	N1/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-
		N26/N34	N1/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-
		N34/N33	N1/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-
		N33/N38	N1/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-
		N38/N37	N1/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-
		N37/N30	N1/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-



Listados

Encavallada_vent

Fecha: 08/03/24

Descripción										
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}	
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)	
		N30/N29	N1/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N29/N28	N1/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N28/N2	N1/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N3/N21	N3/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N21/N32	N3/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N32/N31	N3/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N31/N36	N3/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N36/N35	N3/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N35/N25	N3/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N25/N24	N3/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N24/N23	N3/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N23/N2	N3/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N4/N27	N4/N5	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N27/N5	N4/N5	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N5/N6	N5/N6	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-	
		N6/N7	N6/N7	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.663	1.00	1.00	-	-	
		N7/N8	N7/N8	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.651	1.00	1.00	-	-	
		N8/N9	N8/N9	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.643	1.00	1.00	-	-	
		N9/N10	N9/N10	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.628	1.00	1.00	-	-	
		N10/N11	N10/N11	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.626	1.00	1.00	-	-	
		N11/N12	N11/N12	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.623	1.00	1.00	-	-	
		N12/N13	N12/N13	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.623	1.00	1.00	-	-	
		N14/N13	N14/N13	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.626	1.00	1.00	-	-	
		N15/N14	N15/N14	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.628	1.00	1.00	-	-	
		N16/N15	N16/N15	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.643	1.00	1.00	-	-	



Listados

Encavallada_vent

Fecha: 08/03/24

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N17/N16	N17/N16	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.651	1.00	1.00	-	-
		N18/N17	N18/N17	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.663	1.00	1.00	-	-
		N19/N18	N19/N18	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-
		N20/N22	N20/N19	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-
		N22/N19	N20/N19	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	1.00	1.00	-	-
		N12/N2	N12/N2	4xL 55 x 55 x 5(X) (L)	1.317	1.00	1.00	-	-
		N22/N21	N22/N21	L 70 x 70 x 10 (L)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N12/N23	N12/N23	L 70 x 70 x 10 (L)	1.247	1.00	1.00	-	-
		N13/N24	N13/N24	L 70 x 70 x 10 (L)	1.048	1.00	1.00	-	-
		N14/N25	N14/N25	L 70 x 70 x 10 (L)	0.910	1.00	1.00	-	-
		N27/N26	N27/N26	L 70 x 70 x 10 (L)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N12/N28	N12/N28	L 70 x 70 x 10 (L)	1.247	1.00	1.00	-	-
		N11/N29	N11/N29	L 70 x 70 x 10 (L)	1.048	1.00	1.00	-	-
		N10/N30	N10/N30	L 70 x 70 x 10 (L)	0.910	1.00	1.00	-	-
		N13/N23	N13/N23	FL 70 x 10 (Pletinas)	1.080	1.00	1.00	-	-
		N14/N24	N14/N24	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N15/N25	N15/N25	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.740	1.00	1.00	-	-
		N17/N31	N17/N31	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.726	1.00	1.00	-	-
		N18/N32	N18/N32	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N11/N28	N11/N28	FL 70 x 10 (Pletinas)	1.080	1.00	1.00	-	-
		N10/N29	N10/N29	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N9/N30	N9/N30	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.740	1.00	1.00	-	-
		N7/N33	N7/N33	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.726	1.00	1.00	-	-
		N6/N34	N6/N34	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N16/N35	N16/N35	L 60 x 60 x 6 (L)	0.660	1.00	1.00	-	-
		N17/N36	N17/N36	L 60 x 60 x 6 (L)	0.610	1.00	1.00	-	-
		N15/N35	N15/N35	L 60 x 60 x 6 (L)	0.801	1.00	1.00	-	-
		N16/N36	N16/N36	L 60 x 60 x 6 (L)	0.753	1.00	1.00	-	-
		N8/N37	N8/N37	L 60 x 60 x 6 (L)	0.660	1.00	1.00	-	-
		N7/N38	N7/N38	L 60 x 60 x 6 (L)	0.610	1.00	1.00	-	-
		N9/N37	N9/N37	L 60 x 60 x 6 (L)	0.801	1.00	1.00	-	-
		N8/N38	N8/N38	L 60 x 60 x 6 (L)	0.753	1.00	1.00	-	-



Listados

Encavallada_vent

Fecha: 08/03/24

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N19/N21	N19/N21	FL 80 x 10 (Pletinas)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N22/N3	N22/N3	FL 80 x 10 (Pletinas)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N5/N26	N5/N26	FL 80 x 10 (Pletinas)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N27/N1	N27/N1	FL 80 x 10 (Pletinas)	0.721	1.00	1.00	-	-
		N18/N31	N18/N31	L 70 x 70 x 6 (L)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N19/N32	N19/N32	L 70 x 70 x 6 (L)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N6/N33	N6/N33	L 70 x 70 x 6 (L)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N5/N34	N5/N34	L 70 x 70 x 6 (L)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N4/N1	N4/N1	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N20/N3	N20/N3	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.600	1.00	1.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N2, N4/N5, N5/N6, N6/N7, N7/N8, N8/N9, N9/N10, N10/N11, N11/N12, N12/N13, N14/N13, N15/N14, N16/N15, N17/N16, N18/N17, N19/N18, N20/N19, N4/N1 y N20/N3
2	N12/N2
3	N22/N21, N12/N23, N13/N24, N14/N25, N27/N26, N12/N28, N11/N29 y N10/N30
4	N13/N23, N14/N24, N15/N25, N17/N31, N18/N32, N11/N28, N10/N29, N9/N30, N7/N33 y N6/N34
5	N16/N35, N17/N36, N15/N35, N16/N36, N8/N37, N7/N38, N9/N37 y N8/N38
6	N19/N21, N22/N3, N5/N26 y N27/N1
7	N18/N31, N19/N32, N6/N33 y N5/N34

Características mecánicas							
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	1	L 90 x 90 x 10, Doble en T unión soldada, (L) Cordón discontinuo	34.20	16.00	16.00	253.80
		2	L 55 x 55 x 5, Cuádruple en cruz unión genérica, (L) Enlace a distancia máxima Separación entre los perfiles: 10 mm	21.28	10.00	10.00	145.67
		3	L 70 x 70 x 10, (L)	13.10	6.00	6.00	57.24
		4	FL 70 x 10, (Pletinas)	7.00	5.83	5.83	28.58
		5	L 60 x 60 x 6, (L)	6.91	3.24	3.24	22.79
		6	FL 80 x 10, (Pletinas)	8.00	6.67	6.67	42.67
		7	L 70 x 70 x 6, (L)	8.13	3.84	3.84	36.88



Listados

Encavallada_vent

Fecha: 08/03/24

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Notación:									
Ref.: Referencia									
A: Área de la sección transversal									
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'									
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'									
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'									
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'									
It: Inercia a torsión									
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	6.000	0.021	161.08
		N3/N2	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	6.000	0.021	161.08
		N4/N5	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	1.333	0.005	35.80
		N5/N6	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	0.002	17.90
		N6/N7	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.663	0.002	17.80
		N7/N8	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.651	0.002	17.47
		N8/N9	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.643	0.002	17.25
		N9/N10	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.628	0.002	16.85
		N10/N11	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.626	0.002	16.80
		N11/N12	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.623	0.002	16.73
		N12/N13	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.623	0.002	16.73
		N14/N13	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.626	0.002	16.80
		N15/N14	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.628	0.002	16.85
		N16/N15	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.643	0.002	17.25
		N17/N16	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.651	0.002	17.47
		N18/N17	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.663	0.002	17.80
		N19/N18	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.667	0.002	17.90
		N20/N19	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	1.333	0.005	35.80
		N12/N2	4xL 55 x 55 x 5(X) (L)	1.317	0.003	22.00
		N22/N21	L 70 x 70 x 10 (L)	0.600	0.001	6.17
		N12/N23	L 70 x 70 x 10 (L)	1.247	0.002	12.82
		N13/N24	L 70 x 70 x 10 (L)	1.048	0.001	10.78
		N14/N25	L 70 x 70 x 10 (L)	0.910	0.001	9.35
		N27/N26	L 70 x 70 x 10 (L)	0.600	0.001	6.17
		N12/N28	L 70 x 70 x 10 (L)	1.247	0.002	12.82
		N11/N29	L 70 x 70 x 10 (L)	1.048	0.001	10.78
		N10/N30	L 70 x 70 x 10 (L)	0.910	0.001	9.35
		N13/N23	FL 70 x 10 (Pletinas)	1.080	0.001	5.93
		N14/N24	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.900	0.001	4.95
		N15/N25	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.740	0.001	4.07
		N17/N31	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.726	0.001	3.99
		N18/N32	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.721	0.001	3.96
		N11/N28	FL 70 x 10 (Pletinas)	1.080	0.001	5.93
		N10/N29	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.900	0.001	4.95
		N9/N30	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.740	0.001	4.07
		N7/N33	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.726	0.001	3.99



Listados

Encavallada_vent

Fecha: 08/03/24

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N6/N34	FL 70 x 10 (Pletinas)	0.721	0.001	3.96
		N16/N35	L 60 x 60 x 6 (L)	0.660	0.000	3.58
		N17/N36	L 60 x 60 x 6 (L)	0.610	0.000	3.31
		N15/N35	L 60 x 60 x 6 (L)	0.801	0.001	4.34
		N16/N36	L 60 x 60 x 6 (L)	0.753	0.001	4.08
		N8/N37	L 60 x 60 x 6 (L)	0.660	0.000	3.58
		N7/N38	L 60 x 60 x 6 (L)	0.610	0.000	3.31
		N9/N37	L 60 x 60 x 6 (L)	0.801	0.001	4.34
		N8/N38	L 60 x 60 x 6 (L)	0.753	0.001	4.08
		N19/N21	FL 80 x 10 (Pletinas)	0.721	0.001	4.53
		N22/N3	FL 80 x 10 (Pletinas)	0.721	0.001	4.53
		N5/N26	FL 80 x 10 (Pletinas)	0.721	0.001	4.53
		N27/N1	FL 80 x 10 (Pletinas)	0.721	0.001	4.53
		N18/N31	L 70 x 70 x 6 (L)	0.600	0.000	3.83
		N19/N32	L 70 x 70 x 6 (L)	0.600	0.000	3.83
		N6/N33	L 70 x 70 x 6 (L)	0.600	0.000	3.83
		N5/N34	L 70 x 70 x 6 (L)	0.600	0.000	3.83
		N4/N1	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.600	0.002	16.11
		N20/N3	2xL 90 x 90 x 10(T) (L)	0.600	0.002	16.11
		<div>Notación:</div> <div>Ni: Nudo inicial</div> <div>Nf: Nudo final</div>				

2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)	
Acero laminado	S275	L Pletinas	L 90 x 90 x 10, Doble en T unión soldada	24.865	41.838		0.085	0.104		667.56	813.76		
			L 55 x 55 x 5, Cuádruple en cruz unión genérica	1.317			0.003			22.00			
			L 70 x 70 x 10	7.609			0.010			78.24			
			L 60 x 60 x 6	5.647			0.004			30.63			
			L 70 x 70 x 6	2.400			0.002			15.32			
			FL 70 x 10	8.334	11.217	53.056	0.006	0.008	0.112	45.79	63.90		
			FL 80 x 10	2.884			0.002			18.11			

2.1.2.6. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
L	L 90 x 90 x 10, Doble en T unión soldada	0.540	24.865	13.427
	L 55 x 55 x 5, Cuádruple en cruz unión genérica	0.880	1.317	1.159
	L 70 x 70 x 10	0.280	7.609	2.130
	L 60 x 60 x 6	0.240	5.647	1.355
	L 70 x 70 x 6	0.280	2.400	0.672
Pletinas	FL 70 x 10	0.160	8.334	1.333
	FL 80 x 10	0.180	2.884	0.519



Listados

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
			Total	20.597

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....	2
1.1. Normas consideradas.....	2
1.2. Estados límite.....	2
1.2.1. Situaciones de proyecto.....	2
1.3. Resistencia al fuego.....	3
2. ESTRUCTURA.....	3
2.1. Geometría.....	3
2.1.1. Nudos.....	3
2.1.2. Barras.....	4



1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- γ_{Q,1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- γ_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- Ψ_{p,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- Ψ_{a,i} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A



Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3. Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.
Resistencia requerida: R 90

Perfiles de madera

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistencia al fuego de las estructuras de madera.
Resistencia requerida: R90

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

- Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.
- θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.



Listados

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	6.300	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N3	6.300	2.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N4	6.300	6.200	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f_y : Límite elástico α_t : Coeficiente de dilatación γ : Peso específico							

2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	IPN 400 (IPN)	6.300	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	IPN 160 (IPN)	4.200	1.00	1.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb ^{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb ^{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2
2	N3/N4

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPN 400, (IPN)	117.00	50.22	46.24	29210.00	1160.00	170.00
		2	IPN 160, (IPN)	22.80	10.54	7.99	935.00	54.70	6.57



Listados

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
<i>Notación:</i> <i>Ref.: Referencia</i> <i>A: Área de la sección transversal</i> <i>Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'</i> <i>Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'</i> <i>Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'</i> <i>Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'</i> <i>It: Inercia a torsión</i> <i>Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</i>									

2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	IPN 400 (IPN)	6.300	0.074	578.62
		N3/N4	IPN 160 (IPN)	4.200	0.010	75.17
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición											
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso	
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)
Acero laminado	S275	IPN	IPN 400	6.300			0.074			578.62	
			IPN 160	4.200			0.010			75.17	
					10.500	10.500		0.083	0.083		653.80
											653.80

2.1.2.6. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
IPN	IPN 400	1.391	6.300	8.765
	IPN 160	0.603	4.200	2.534
Total				11.299

MURS ANNEX NORD

SPB	(kN/m²)
Pp	2.80
Cp	2.00
Us	5.00
N	0.00
Total	9.80

Repercusió de càrregues: 2.75 m

COBERTA	(kN/m²)
Pp	1.00
Cp	2.00
Us	1.00
N	0.40
Total	4.40

Repercusió de càrregues: 6 m

BAIXADA DE CÀRREGUES I RESISTÈNCIA DEL MUR

Capacitat portant terreny:	1.00	kg/cm²	(0,1N/mm²)	Gruix mur:	0.45 m
Resistencia fabrica segons CTE:	2.00	N/mm²	(20kg/cm²)	Gruix Fon:	0.65 m

MUR ANNEX NORD	QSPB (kN/m²)	Inteix m	Qcoberta (kN/m²)	Inteix m	Densitat fàbrica (kN/m³)	H (m)	Q MUR (kN/m)	TOTAL Q (kN/m)	TENSIÓ σ (N/mm²)	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) (N/mm²)	TENSIÓ σ kg/cm²	TENSIÓ σ (Q majorada 1.5) kg/cm²
Base Mur	9.80	2.75	4.40	6.00	26.00	7.25	84.83	138.18	0.31	0.46	3.07	4.61
Fonaments					26.00	1.50	25.35	163.53	0.25	0.38	2.52	3.77

No es pot descartar l'existència de pous de fonamentació o l'increment de la secció de la sabata en profunditat.

Factor seguretat fonaments: 1.19

