



FASE 1 REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CONJUNT ARQUITECTÒNIC "MAS LLOBET"

Avinguda del Torrent del Canigó,	08250 Sant Joan de Vilatorrada
Xavier Terrisse Cazorla	Col·legiat nº 30.205/8 del COAC
Maria Bacardit Peñarroya	Col·legiat nº 37.437/7 del COAC

PROJECTE EXECUTIU MEMÒRIA

PROPIETAT: **AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA**
DATA: **OCTUBRE 2021**

INDEX

INDEX

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

DD. DADES GENERALS

- DD1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE
- DD 2 AGENTS DEL PROJECTE
- DD 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- MD1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA
- MD2 INFORME DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI I ESTUDI DE PATOLOGIES
- MD3 PROPOSTA D'ACTUACIONS DE CONSOLIDACIÓ
- MD4 PROPOSTA D'ACTUACIONS DE MILLORA DEL ÚS I ACCESSIBILITAT
- MD5 REQUISITS SEGONS LES CARACTERÍSTIQUES DE LA INTERVENCIÓ

- MF1 FASES CONSTRUCTIVES I FUNCIONALS D'EXECUCIÓ

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

- MC1 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
- MC2 MEMÒRIA D'ESTRUCTURES
- MC3 MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

MN. NORMATIVA APLICABLE I PLECS DE CONDICIONS

- MN 1 EDIFICACIÓ
- MN 2 PLECS DE CONDICIONS

PR. PRESSUPOST

- PR 1 AMIDAMENTS
- PR 2 PRESSUPOST I RESUM DE PRESSUPOST

DG DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
- DG O EMPLAÇAMENT I ESTAT ACTUAL
- DG A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE LA INTERVENCIÓ

DA DOCUMENTS ANNEXOS

- ANNEX 1 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
- ANNEX 2 DOC. BÉNS DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC HISTORICOARTÍSTIC
- ANNEX 3 SOL·LICITUD D'ANÀLISIS PREVIS I CALES
- ANNEX 4 ESTUDI DE RESIDUS

- ANNEX 5 ESTUDI HISTORIO-ARQUEOLÒGIC (DOC. INDEPENDENT)

- ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (DOC. INDEPENDENT)

DADES GENERALS

DD DADES GENERALS

DD1 Identificació i objecte del projecte

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE PER LA REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET PER A USOS CULTURALS.
FASE 1 REHABILITACIÓ INTEGRAL DEL CONJUNT ARQUITECTÒNIC "MAS LLOBET"

OBJECTE DE L'ENCÀRREC:

Rehabilitació integral del conjunt arquitectònic "Mas Llobet" (correspon a la primera fase de l'Estudi previ).

El projecte consistirà en la rehabilitació integral del conjunt del "Mas Llobet" a fi de deixar-lo en les condicions de seguretat estructural, estanqueïtat, i habitabilitat, sol·licitacions tèrmiques, etc, que permetin donar un ús cultural al conjunt de l'edifici. Això inclou la definició del pavimentat, dels acabats, nucli d'accessos d'acord amb normativa, i les instal·lacions bàsiques que permetin un posterior distribució interior dels espais per als usos culturals que es determinin.

Així mateix, es vetllarà per conservar i potenciar els elements d'interès patrimonial de la masia, amb la voluntat que formin part de la possible vessant museística que pot incorporar el conjunt.

El projecte inclourà un Estudi de patologies del conjunt del Mas Llobet amb diagnòs i proposta d'actuació.

Com a referència i punt de partida del projecte es tindran en compte les apreciacions definides en l'Estudi previ.

EMPLAÇAMENT: Avinguda del Torrent del Canigó,

MUNICIPI: 08250 Sant Joan de Vilatorrada

Referència Cadastral: 0318702DG0201N0001YS

DD2 Agents del projecte

PROMOTOR

NOM: AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
NIF: P0822500E
ADREÇA POSTAL: C. Major 91
08250 Sant Joan de Vilatorrada

PROJECTISTA/ES

NOM: ÀMBIT ARQUITECTES SLP
CIF: B65155210
ADREÇA POSTAL: Plaça Cardona 7, Baixos local 23 08006 BARCELONA
TELEFON: 934144833 / 649190916 / 676219735
EMAIL: ambit@ambit.cat

Redactors del Projecte:

Xavier Terrisse Cazorla
Col. nº 30.205/8 COAC
NIF: 46342233Q

Maria Bacardit Peñarroya
Col. nº 37.437/7 COAC
NIF: 39363596Q

COL·LABORADORS I ALTRES TÈCNICS

NOM: Anna Godé. Arquitecte
Joan Ferrer Amell. Arquitecte Tècnic
M. Dolors Feu. Eng Tècn. Agrícola i Paisatgista

RESPONSABLE CÀLCUL D'ESTRUCTURES:

NOM: VIZCARRO & ASSOCIATS SL
CIF: B63570378
ADREÇA POSTAL: Avinguda Mistral 8 Entr.5ª 08015 Barcelona
TELEFON: 933250562
EMAIL: ambit@ambit.cat

RESPONSABLE D'INSTAL·LACIONS:

NOM: ESITEC ENERGIA SLU
CIF: B66067117
ADREÇA POSTAL: c/ Provença 360 Pral.2a 08037 BARCELONA
EMAIL: rr@esitec.cat

DD3 Relació de Documents complementaris, projectes parcials

Aquest INFORME DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI I ESTUDI DE PATOLOGIES, fase inicial del Projecte de Rehabilitació.

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 MD1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

1.1 OBJECTIUS PREMISSES I CONDICIONANTS DEL ENCÀRREC

Es fa públic que la Junta de Govern Local en sessió celebrada el 14 d'octubre de 2020 va adjudicar a AMBIT ARQUITECTES, SLP la de contractació del **Serveis de redacció del projecte per la rehabilitació per usos culturals del Mas Llobet de Sant Joan de Vilatorrada**, fet que es publica als efectes de l'article 151 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (en endavant LCSP). **Número d'expedient: X2019001013. Data de formalització: 28 d'octubre de 2020.**

Descripció de l'objecte: servei que consisteix en la redacció del projecte per la rehabilitació del Mas Llobet de Sant Joan de Vilatorrada, per usos culturals

Aquest INFORME DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI I ESTUDI DE PATOLOGIES, fase inicial del Projecte de Rehabilitació.

Aquest informe correspon a la primera part de la Fase 1 de Rehabilitació i consolidació de l'edifici i la Fase 3 d'adequació dels espais exteriors objecte de l'adjudicació anteriorment mencionada.

Aquest projecte segueix les indicacions inicials del Estudi Previ realitzat pels Serveis Tècnics Municipals.

1.2 PREEXISTÈNCIES I ANTECEDENTS:

S'ha seguit el recorregut d'aquest projecte amb els següents documents emesos prèviament pels serveis tècnics i culturals municipals on es mostra l'interès i la necessitat de rehabilitació del equipament per a usos del municipi:

- **PLA D'EQUIPAMENTS CULTURALS DE SANT JOAN DE VILATORRADA 2011**

El Novembre 2011 s'inicia un procés de debat al Ajuntament per buscar possibilitats al ús de l'edifici com a equipament cultural.

Mas Llobet

... L'Ajuntament ha començat un procés de debat, a través del Consell de Cultura i del Consell de la Vila, per buscar futures possibilitats d'ús pel Mas Llobet. Com a propostes, s'ha suggerit un Museu Local i propostes vinculades a les arts de carrer. Actualment hi ha dos projectes presentats de l'entitat El Sidral per a la ocupació d'aquest mas: A) l'Aula de les arts al carrer, en què es proposaria tenir una Aula de Correfoc Infantil, una Aula de Música, una Aula de Teatre al Carrer i una Aula de construcció d'elements escènics, tot sota la direcció artística de Gog i Magog; i B) l'espai de cultura, que combina l'aula de les arts al Carrer amb l'útilització de l'espai per part de les entitats del Poble i com a espai de programació.

- **GESTIÓ I DOTACIÓ DE RECURSOS HUMANS DE L'EQUIPAMENT CULTURAL DE CAL GALLIFA SANT JOAN DE VILATORRADA 2011**

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

5. PLANIFICACIÓ DELS EQUIPAMENTS CULTURALS

5.1. El PECCat (Pla d'Equipaments Culturals de Catalunya)

.....En relació a la resta dels equipaments culturals, trobem l'aspiració a restaurar i rehabilitar el **Mas Llobet per tal que esdevingui Centre Cívic i seu de l'Aula d'Arts al Carrer**. Aquesta previsió, si s'executa, sí incidirà indirectament en el funcionament de La Gallifa, ja que pot descongestionar en algun aspecte l'activitat que s'hi realitza.

5.2. El Pla d'Equipaments Culturals de Sant Joan de Vilatorrada

.... - El Mas Llobet està en estat ruïnós i és una de les prioritats municipals pel que fa a inversió en equipaments: el PAM 2016-2019 contempla la necessitat de "Cercar els recursos necessaris per iniciar la restauració i rehabilitació del Mas Llobet i convertir-lo en Centre Cívic i seu de l'Aula de les Arts de Carrer". La seva rehabilitació permetria disposar d'altres espais polivalents al municipi, ja que Cal Gallifa es satura fàcilment d'activitat, tot i que caldria estudiar amb molta cura les vinculacions i especialitzacions entre Cal Gallifa i el Mas Llobet aquests nous serveis.

6. Per tant, hi ha la necessitat de nous **espais polivalents**, ben dotats com la Sala Petita. A aquest efecte, es pensa en dues possibilitats:

- **Espais resultants de la remodelació del Mas Llobet**: Aquesta remodelació és molt necessària per l'estat ruïnós de l'edifici i està prevista, com hem vist, en el PAM 2015-2019. Es pot preveure un cost elevat i, fins ara, no s'ha obtingut el finançament per a unes obres que s'havien d'haver realitzat, en la seva primera fase, el 2016.

Cercar els recursos necessaris per iniciar la restauració i rehabilitació del Mas Llobet i convertir-lo en Centre Cívic i seu de l'Aula de les Arts de Carrer.

Acabar el sota-coberta dels coberts. Convertir l'espai dels coberts en sala d'assaig. 2016 2017

• **ESTUDI PREVI**

En data Desembre 2011 es redacta l'estudi Previ ST2011042EQU - OCTUBRE 2011

TÍTOL: ESTUDI PREVI - PROJECTE DE REMODELACIÓ DEL CONJUNT DEL MAS LLOBET PER A USOS CULTURALS

Autors del Estudi: Bernat Vidal, Arquitecte Municipal, Serveis Tècnics Municipals.

Ajuntament De Sant Joan De Vilatorrada

DATA: 20-12-2011

Segons aquest estudi es proposen 3 fases d'execució de la que la **Fase 1** és l'objecte d'aquest projecte:

1.2.3-Proposta i fases de l'actuació

Per les característiques de l'actuació i l'estat del conjunt es proposen les següents fases d'actuació:

1. Rehabilitació integral del conjunt arquitectònic "Mas Llobet".

La primera fase de l'actuació consisteix en la rehabilitació de tot el conjunt a fi de deixar-lo en condicions d'estanqueïtat i estabilitat estructural necessàries per poder destinar el conjunt a usos d'equipament. Per a això caldrà desenvolupar un projecte de rehabilitació seguint els paràmetres marcats en aquest estudi previ, i prenent com a punt de partida el criteri de les diferents intervencions executades fins a la data ja encaminades a la consolidació de l'edifici (reparació coberta, tancaments, consolidació coberts, ...). L'actuació en aquesta fase s'haurà de basar en un estudi de les patologies i dels requeriments funcionals per a redactar la proposta. La proposta consistirà, en termes generals, en la reparació dels elements que presenten patologies; en la substitució de les parts de l'edifici que el seu estat actual requereixi i en l'execució de les obres de pavimentat i revestiment necessàries per deixar l'edifici apte a les condicions requerides en el programa funcional.

2. Condicionament de Mas Llobet pera ús del Centre de les Arts de Carrer.

Aquesta fase consistirà en l'adequació de l'edifici per a l'ús determinat, en base a projecte de reforma a redactar. L'obra corresponent inclourà l'execució dels espais interiors necessaris, així com totes les instal·lacions que el seu ús requereixi. Davant la possibilitat que l'adequació dels diferents espais es faci per etapes, serà important que la primera fase prevegi les infraestructures bàsiques que permetin les actuacions posteriors: nucli de comunicacions vertical amb ascensor, serveis bàsics i climatització de l'edifici.

3. Condicionament de l'entorn.

Aquesta segona fase consistirà en les obres de millora i adequació de l'entorn del conjunt arquitectònic. En l'actualitat els espais de l'era i del pati i porxo pràcticament no requereixen d'intervenció. En canvi el projecte haurà d'adequar la zona dels horts bàsicament adequant els accessos i consolidant les diferents feixes dels horts com a espais verds per a usos culturals. Pel que fa a l'explanada situada davant del Torrent del Canigó es preveu una actuació urbanitzadora de la zona verda que permeti la presentació d'espectacles, mitjançant la integració d'unes grades en el l'àmbit, etc.

• FITXA DEL INVENTARI DE BÉ CULTURAL D'INTERÈS LOCAL

L'edifici resta inscrit en el Registre de Bens Protegits com a **Bé Protegit d'interès Local (veure fitxa completa ajunta en apartat Annexes)**

En la fitxa s'indica el criteri de REGULACIÓ DE LES INTERVENCIIONS com a:

REGULACIÓ DE LES INTERVENCIIONS

Tipus d'intervenció **Conservació**

Façanes/Coberta Caldrà utilitzar materials que s'integrin al conjunt. Les façanes hauran de ser de pedra eliminant les reparacions fetes amb ciment portland. En el cas que calgui pintar-les, el color haurà de ser d'una gamma cromàtica que s'integri en el conjunt i amb el vistiplau de l'Ajuntament. Cal respectar els elements de pedra de les obertures i cantoneres, així com totes les inscripcions i emblemes de llindes i altres elements de pedra. Els **tancaments de les obertures** seran prioritàriament de fusta. A les cobertes inclinades cal utilitzar teula àrab envellida i a les terrasses, rajola ceràmica.

Entorn/Jardí Cal respectar els cossos annexos així com els dos portals i l'era amb el seu paviment de lloses de pedra.

Estructura/interior Es conservarà l'organització interior dels espais, especialment els de la planta baixa, i estances principals de la planta primera, i les escales de comunicació entre les plantes.

Usos permesos Els que estableix el POUM de Sant Joan de Vilatorrada.

1.3 SITUACIÓ



Sant Joan de Vilatorrada és una vila de Catalunya, cap del municipi del mateix nom, de la comarca del Bages. El municipi inclou l'entitat municipal descentralitzada de Sant Martí de Torroella. El gener de 2018 la seva població es va situar en els 10.820 habitants i era el segon municipi més poblat de la comarca.

El nucli originari s'anomenava Sant Martí de Torroella. El 1937 va canviar oficialment a Vilatorrada de Cardener i després de la guerra es va recuperar el nom de Sant Martí de Torroella. El 1962 va canviar a Sant Joan de Torroella, modificat el 1981 per l'actual de Sant Joan de Vilatorrada.

El municipi de Sant Joan de Vilatorrada s'estén a cavall del pla de Bages i les elevacions que tanquen aquesta fèrtil plana vers ponent, on Collbaix n'és l'expressió més emblemàtica. Són terres modelades per l'acció erosiva del riu Cardener i dels petits torrents i rierols que hi convergeixen. El resultat és un entorn naturalment divers, on les humides i ombrívols fondalades cobertes de vegetació de ribera contrasten amb les planes agrícoles solcades per petites pinedes. Tanmateix, durant segles aquest entorn s'ha transformat progressivament per l'ocupació de l'home fins a configurar el paisatge actual on precisament la història explica el llegat d'un patrimoni cultural que completa l'entorn cultural.

El terme actual del municipi està situat, tenint en compte els punts més extrems, entre els 41 ° 44' 9" i els 41 ° 47' 34" de latitud nord. Això dona 3' 25" per l'eix nord-sud. I els 1° 46' 2" o els 5 ° 31' de longitud est respecte de Greenwich, donen 3 ° 44' 58" per l'eix est-oest

Està situat a 3 quilòmetres de Manresa. L'altitud de la població és de 240 m sobre el nivell del mar i els límits municipals són al nord amb les poblacions de Sant Mateu de Bages i Callús, al nord-est amb Santpedor; a l'est amb Sant Fruitós de Bages, al sud-est amb Manresa i a l'oest amb Fonollosa.

Història

Antecedents romans

Els indicis més remots de la història de Sant Joan de Vilatorrada es descobreixen amb la troballa el 12 d'octubre de 1949 d'una ara romana, al costat de la porta de l'antiga església parroquial. Aquesta troballa fou feta per Francesc X. Sitjas i Molins, secretari del C.E.C.B. (Centre Excursionista de la Comarca del Bages) al qual van cridar-li l'atenció unes pedres arraconades al costat de la porta. El fet de trobar-se en aquest lloc no pressuposa que fos aquest el seu emplaçament originari.

El 16 de novembre del mateix any, per cessió de les senyores Josefa i Amàlia Suanya i Esteve, va ser donada al Museu Municipal de Manresa on es troba actualment.

Segons Georges Fabre en el llibre Epigrafia romana de la comarca del Bages, "Aquesta ara fou serrada intencionalment, sense que es pugui arribar a comprendre el sentit, en dues meitats

longitudinals" i presenta un estat molt deteriorat a conseqüència de la mala qualitat de la pedra – gres-. Aquest desgast és més palès en la cara anterior.

Alta edat mitjana

Així com de l'època romana va quedar una mostra, no es pot dir el mateix de la llarga època de l'Alta Edat Mitjana, dominada per les cultures visigòtica i sarraïna, per la manca de qualsevol font històrica (documents, restes arqueològiques....).

A conseqüència d'això els orígens del poble es troben en el segle ix, quan Guifré el Pilòs, fill del comte Sunifred I d'Urgell, va obtenir de Carles el Calb els comtats d'Urgell, Cerdanya o Conflent i posteriorment els de Barcelona i Girona. Aquests comtats encerclaven una gran regió central que era "terra de ningú" (Berguedà, Vall de Lord, Vallès, Ripollès, Lluçanès, Plana de Vic, Moianès, Guàrdies i Bages), i que podia representar un perill de possibles invasions musulmanes provinents d'Al-Àndalus. Per tal d'establir una línia fronterera que servís per a protegir el sector occidental del comtat de Barcelona del perill d'aquestes ràtzies, Guifré decidí ocupar i repoblar aquestes terres.

La zona que anomenem Pla de Bages va trigar més a repoblar-se, i segurament es féu durant el govern dels fills del comte Guifré: Guifré Borrell (874-911) i Sunyer I (?-950).

Les primeres referències d'accidents geogràfics de Sant Joan de Vilatorrada les trobem en una delimitació feta l'any 978, en una butlla que el Papa Benet VII dirigí al Bisbe Froia de Vic, on relaciona els límits del terme antic de la ciutat de Manresa que englobaven els termes actuals de Sant Joan de Vilatorrada, Santpedor, Sant Fruitós, etc., durant el regnat de Borrell II (mort 992).

La primera documentació del nom de Torroella data de l'any 972, en què es parla que quan es va fer la fundació del monestir de Sant Benet de Bages van ser donades per a sustentació dels frares i edificació del monestir unes terres i molins que es trobaven en el terme de Joncadella i Torroella, de les quals l'abat en va prendre possessió conservant la jurisdicció total.

Una altra referència la trobem a 7 de Kalendas d'agost de 899 en una donació que va fer un tal Eriberto al monestir de Sant Benet, de cases i de terres situades a Torruella.

Una segona delimitació fou redactada a conseqüència de la destrucció de la ciutat de Manresa l'any 999 per les forces d'Al-Mansur.

Baixa edat mitjana, del s. XI a XV: feudalització

Durant els segles XI al XV, el mas va ser la forma predominant de poblament, tot i que com a focus d'atracció de nous pobladors es construïren les esglésies que més tard esdevingueren esglésies parroquials i nuclis de formació dels pobles; així doncs en el cas de Sant Joan de Vilatorrada foren les esglésies de Sant Martí de Torroella i l'Església vella de Sant Joan de Vilatorrada (ubicada al Mas Sant Joan), que depenien respectivament del Monestir de Sant Benet de Bages i de la Canònica de Santa Maria de Manresa. Els indicis de l'existència de topònims significatius els trobem en documents que daten: Església de Sant Martí de Torruella (1022), Santa Maria de Joncadella (1031), Mas Sant Joan (1032) i Mas Vilatorrada (1038).

Tenint en compte que els límits eren uns altres, hom suposa que cap a finals del segle XIV la població de l'indret era d'unes 125 persones, l'activitat principal de les quals era l'agricultura de secà (cereal, vinya i olivera) a la que cal afegir els horts destinats a l'autoconsum i una ramaderia com a complement de l'activitat agrària. A més també està constatat l'existència d'activitats artesanals vinculades a la transformació dels productes agrícoles, concretament els molins fariners que aprofitaven, d'una banda l'excel·lent situació geogràfica al costat dels corrents d'aigua i, d'altra, la seva situació estratègica entre els centres productors de blat (La Segarra) i els llocs consumidors (la ciutat de Manresa principalment). Tanmateix hi ha constància d'un tipus d'indústria tèxtil lligada al camp i relacionada amb el cànem i el lli, desenvolupat tant com a treball a domicili com per al consum propi, augmentant així les poques rendes que s'obtenien de la terra.

Edat contemporània

Església del Mas de Sant Joan, de Sant Joan de Vilatorrada

Les característiques anteriors se sap que es van mantenir més o menys invariables durant els propers segles fins a arribar a la meitat del segle XIX, temps en què es produïren profunds canvis a conseqüència de la Revolució Industrial. L'evolució de la població fou molt incerta a causa de la poca fiabilitat dels censos -fogatges-. Se sap que la crisi econòmica de finals del s.XV i principis del s.XVI va reduir la població a la meitat. A començaments del s.XVIII hi havia 113 persones censades mentre que a finals de segle n'eren 212. Aquest augment de població va lligat a un augment en el nivell de vida com a conseqüència dels diferents processos emprats per a la millora de la productivitat agrària, base del desenvolupament econòmic del segle XVIII i que s'aconseguí amb l'augment de les superfícies de conreu, intensificant l'explotació, amb l'especialització de cultius enfront de l'economia d'autoconsum i en la comercialització d'aquests productes.

L'any 1833 es va promulgar una legislació per tal d'aconseguir una ordenació municipal uniforme per a tot l'Estat espanyol. Sant Joan de Vilatorrada, aleshores, es va formar pel conjunt de tres parròquies: Sant Joan, Joncadella i Sant Martí, essent aquesta última la que esdevingué cap de terme municipal atesa la seva major demografia.

L'entrada en funcionament, al nucli de Sant Joan, de les fàbriques tèxtils: Borràs (1855), Burés (1860) - coneguda com la fàbrica del Mig- i Gallifa (1865), va suposar la primera onada immigratòria del municipi de gent procedent d'altres nuclis del terme -Sant Martí i Joncadella- com també de termes propers, principalment de Fonollosa, Aguilar de Segarra i Rajadell, i de comarques veïnes que havien quedat allunyades del procés d'industrialització, tals com el Solsonès o la Segarra. Tanmateix, al lloc d'alguns dels antics molins del Cardener s'instal·laren fàbriques: El Paperer i El Molinet. La darrera fou la de Can Canals.

A mitjans del segle XIX la població era de 454 habitants, mentre que a finals ja arribava als 707 i a principis del segle XX era de 1.454 (1920).

A partir de primers del segle XX l'agricultura anirà perdent la seva importància davant la indústria. A mesura que va depenent de la mecanització minven progressivament el conreu de la vinya i el de l'olivera, quedant el conreu del cereal (ordi principalment) molt lligat a la fabricació de pinsos. En el decurs dels primers tres quarts del segle XX la població de Sant Joan creix de manera exorbitant, degut principalment a un creixement natural elevat i als fenòmens migratoris. Cap als anys cinquanta i fins entrats els setanta i a conseqüència del Pla General d'Estabilització del 1959 comença la segona fase d'industrialització i es produeix la segona onada immigratòria - principalment persones procedents d'Andalusia i Castella- que acaba configurant un panorama d'una població elevada (1.652 hab. el 1950 i 6.880 hab. el 1975) i molt heterogènia quant al seu origen (segons dades de l'any 1975: 24% nascuts al poble, 38% a la resta de Catalunya, 29% a Andalusia, 5% a Castella i 4% en altres indrets). A partir d'aquest any començarà una davallada del fet migratori motivada per una crisi econòmica important i l'arribada al món del treball dels nombrosos joves nascuts cap als anys seixanta. No obstant això, la població ha crescut a un ritme pausat però sostingut (1980: 7.521 hab., 1990: 7.963 hab., 1995: 8.995 hab.).

Les fàbriques tèxtils, a partir dels anys seixanta van entrar en un llarg procés d'agonia que conclou l'any 1977 amb el tancament de la més gran de totes, la fàbrica Gallifa, avui recuperada com a centre cultural i símbol d'una etapa que ja és història. La fàbrica Pirelli-inaugurada l'any 1924- va poder absorbir part d'aquesta mà d'obra que procedia de l'esmentat sector tèxtil en crisi, així com la indústria Lemmerz, ambdues relacionades amb el sector de l'automòbil, encara que situades als afores del poble en el terme de Manresa.

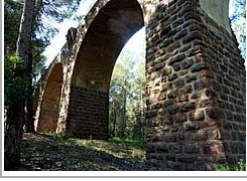
La indústria tèxtil, però, va sobreviure les escomeses de la crisi i Tèxtil Riba va saber dinamitzar primerament la fàbrica del Mig o fàbrica Burés (1958) i convertir-la en una indústria moderna en unes noves instal·lacions (1972) al sector nord del poble.

La indústria càrnia constitueix un altre dels potencials econòmics del municipi, juntament amb un nombrós reguitzell de petita i mitjana indústria, empreses de serveis i una important xarxa comercial.

L'edifici objecte d'aquesta actuació, 'Mas Llobet' de Sant Joan de Vilatorrada està inclòs en la Llista de monuments del Bages inclosos en l'Inventari del Patrimoni Arquitectònic Català per la comarca del Bages. Inclou els inscrits en el Registre de Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN) amb la classificació de monuments històrics, els Béns Culturals d'Interès Local (BCIL) de caràcter immoble i la resta de béns arquitectònics integrants del patrimoni cultural català.

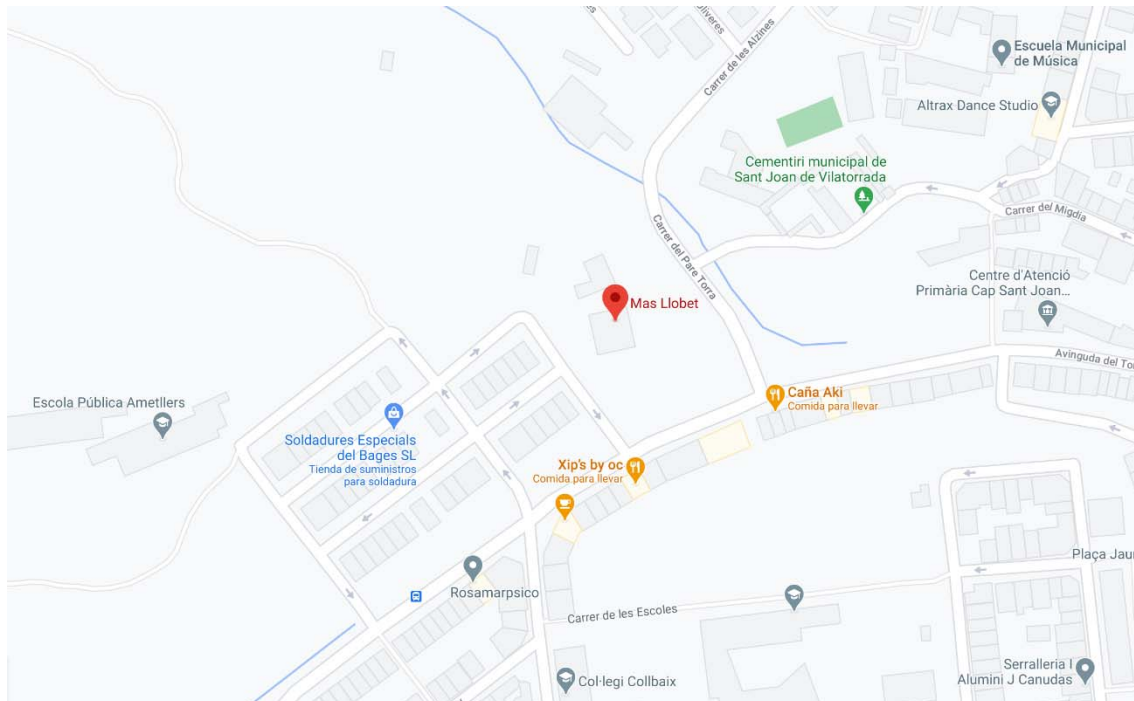
Sant Joan de Vilatorrada

Monument	Protecció	Estil/època	Localització	Coordenades	Codi?	Imatge
<u>Torre del telègraf</u> , o Torre dels moros	BCIN 585-MH	XIX	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> Sant Martí de Torroella	<u>41° 46' 35" N,</u> <u>1° 47' 26" E</u> <u>a prop</u>	RI-51-0005228 bg 	
<u>Església de Sant Joan de Vilatorrada</u>		Eclecticisme, obra popular XIX	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> Pl. Església	<u>41° 44' 36" N,</u> <u>1° 48' 17" E</u> <u>a prop</u>	IPA-17079 bg 	
<u>Església vella de Sant Joan de Vilatorrada</u>		Romànic, gòtic XIII-XIV	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> C. de les Alzines fins al mas Sant Joan	<u>41° 44' 32" N,</u> <u>1° 48' 10" E</u> <u>a prop</u>	IPA-17080 bg 	
<u>Mas de Sant Joan</u>	BCIL 2003	Obra popular XVIII	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> C. de les Alzines cap al mas de Sant Joan	<u>41° 44' 33" N,</u> <u>1° 48' 11" E</u> <u>a prop</u>	IPA-17081 bg 	
<u>Santuari de Santa Maria de Joncadella</u>	BCIL 2003	Barroc, obra popular XVIII	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> Sant Martí de Torroella, ctra. de Manresa a Solsona, km 10 pista a mà dreta	<u>41° 45' 58" N,</u> <u>1° 47' 41" E</u> <u>a prop</u>	IPA-17082 bg 	
<u>Cova de Joncadella</u>		Barroc XVIII	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> A ponent del Santuari de Joncadella, des de la creu mena un camí a la cova.	<u>41° 45' 58" N,</u> <u>1° 47' 41" E</u> <u>a prop</u>	IPA-17085 bg 	

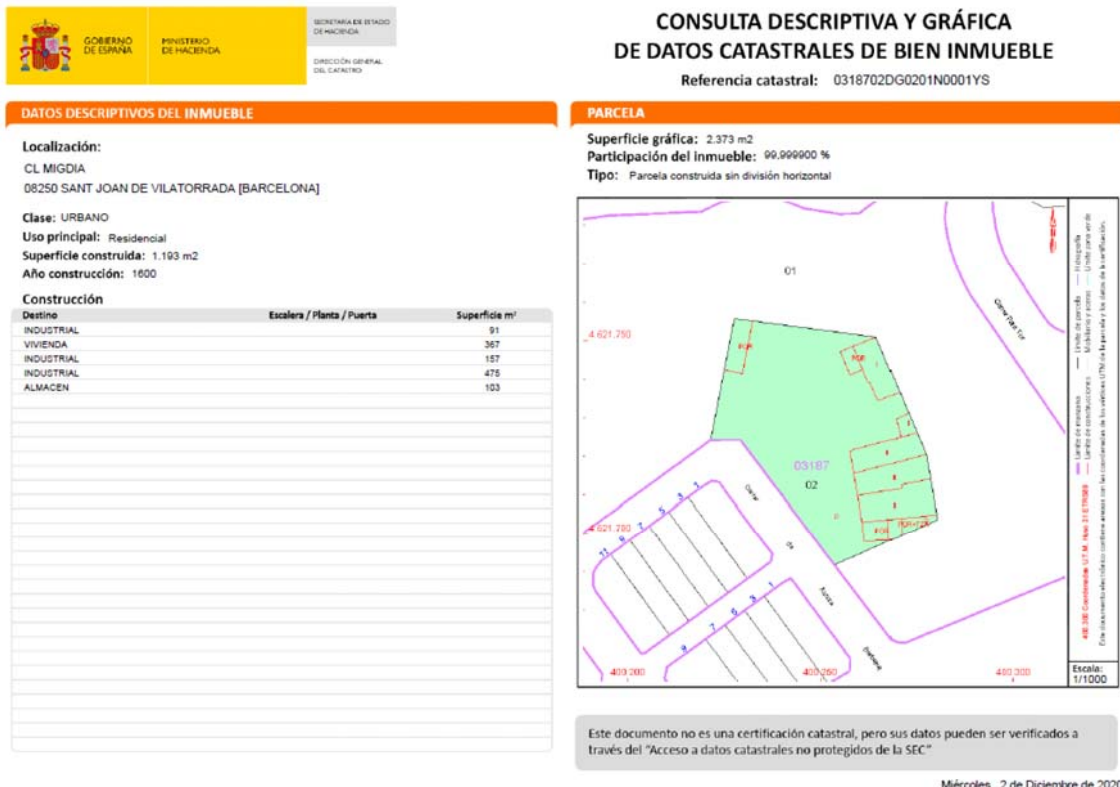
Monument	Protecció	Estil/època	Localització	Coordenades	Codi?	Imatge
<u>Can Besora</u>		Obra popular XVI-XVIII	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> Sant Martí de Torroella, ctra. de Manresa a Solsona, km 10 pista a mà dreta	<u>41° 45' 52" N,</u> <u>1° 47' 40" E</u> <u>a prop</u>	IPA-17086 bg 	
<u>Església de Sant Martí de Torroella</u>	BCIL 2003	Romànic, obra popular XII-XVIII, XIX	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> Sant Martí de Torroella, ctra. de Manresa-Solsona, km 6,8 pista mà dreta	<u>41° 46' 21" N,</u> <u>1° 47' 24" E</u> <u>a prop</u>	IPA-17088 bg 	
<u>Casa Gran</u>	BCIL 2003	Obra popular, barroc XVII-XVIII	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> A redós de l'església parroquial de Sant Martí de Torroella	<u>41° 46' 22" N,</u> <u>1° 47' 25" E</u> <u>a prop</u>	IPA-17091 bg 	
<u>Mas el Soler</u>		Obra popular XVIII	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> Ctra. de Santpedor a Callús	<u>41° 46' 42" N,</u> <u>1° 48' 20" E</u> <u>a prop</u>	IPA-17215 bg 	
<u>Masia de Vilatorrada</u>	BCIL 2003	XVII, XX	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> Bosc de Vilatorrada	<u>41° 44' 54" N,</u> <u>1° 48' 07" E</u> <u>a prop</u>	IPA-33838 bg 	
<u>Antiga Fàbrica de Gallifa i salt d'aigua</u>	BCIL 2003	XX	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> Pg. de Gallifa - pl. Major - c. de Lleida	<u>41° 44' 38" N,</u> <u>1° 48' 26" E</u> <u>a prop</u>	IPA-33839 bg 	
<u>Mas Llobet</u>	BCIL 2003	XVII-XX	<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> C. de l'Aurora Bertran - av. del Torrent del Canigó - c. Pare Torra	<u>41° 44' 28" N,</u> <u>1° 48' 02" E</u> <u>a prop</u>	IPA-33840 bg 	
Pont dels Ferrocarrils sobre la riera de Joncadella, Viaducte de Joncadella	BCIL 2003		<u>Sant Joan de Vilatorrada</u> Entre el Bosc de la Casa Gran i el Bosc de Besora	<u>41° 46' 04" N,</u> <u>1° 47' 47" E</u> <u>a prop</u>	IPA-33841 bg 	

1.4 EMPLAÇAMENT

L'edifici forma part del nucli urbà en una zona amb diversos equipaments públics com el Cementiri Municipal, el CAP Sant Joan de Vilatorrada i els equipaments educatius Escola Pública Ametllers, Escola Joncadella i Col·legi Collbaix.



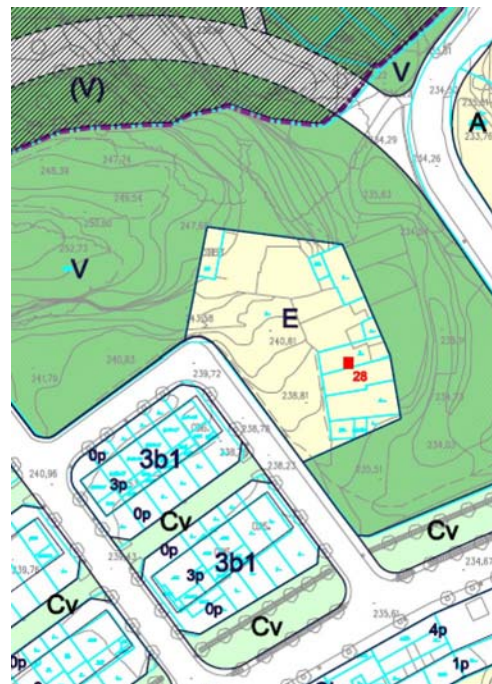
1.5 REFERÈNCIA CADASTRAL: 0318702DG0201N0001YS



1.6 QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA – Planejament i Normativa aplicable

Mas Llobet. Actualment el conjunt arquitectònic de Mas Llobet forma part de la trama urbana de Sant Joan de Vilatorrada. El Pla d'Ordenació de Sant Joan qualifica el conjunt com un equipament que queda inserit en una area verda qualificada de sistema de pares i jardins urbans (clau V).

En aquesta àrea verda s'inclou el bosquet del mas Llobet, enfilat a nord-oest del mas, amb accés des de l'era i tots els voltants del mas fins al carrer Alzines i l'avinguda Torrent del Canigó. Aquesta area té continuïtat amb l'explanada ubicada entre l'avinguda i el cementiri i l'area d'equipaments de l'entorn del mas Sant Joan (escola de música, espai jove, radio, escola bressol "El xiulet"), formant una area de centralitat per a usos culturals.



DADES URBANÍSTIQUES

- **Planejament vigent:** Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Sant Joan de Vilatorrada, aprovat definitivament el 11 de juny de 2003 i executiu des del 15 de desembre de 2003.
- **Regim del sol:** Sol urbà.
- **Qualificació:**
 - Ordenació de Sol Urbà : Sistemes
 - Sistema 3 : EQUIPAMENTS PÚBLICS 1 SERVEIS TECNICS
 - Clau E : Equipaments públics



1.7 MARC LEGAL

En la fase actual **Fase 1 de reforma integral per a un futur condicionament com equipament cultural**, el Projecte s'adequa a la Normativa Urbanística i d'edificació aplicable, CTE, altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i Local.

Es deixaran les previsions pel compliment de les condicions d'evacuacions i accessibilitat als futurs possibles usos, encara no definits ara mateix per part de l'Ajuntament, deixant per les properes fases les justificacions d'activitats pertinents ajustades a l'activitat final a realitzar.

2 MD2 INFORME DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI I ESTUDI DE PATOLOGIES

Per a la redacció del informe s'han realitzat diferents visites al edifici des de l'inici dels treballs:

S'han amb el tècnic municipal redactor del estudi previ.

S'ha realitzat també visita amb el consultor de càlcul d'estructures i amb l'arqueòleg redactor l'estudi historio-arqueològic.

S'han pres mesures i s'han realitzat les inspeccions visuals de l'estat actual de l'edifici.

2.1 AIXECAMENT DE PLÀNOLS I INFORME DEL ESTAT DEL EDIFICI

2.1.1 ANTECEDENTS I ÚS ACTUAL DEL EDIFICI

2.1.1.1 Antecedents de l'edifici:

Mas Llobet (Sant Joan de Vilatorrada)

Masia segle XVII ALTITUD 237 M CARRER D'AURORA BERTRANA, SANT JOAN DE VILATORRADA

Mas Llobet és una masia de **Sant Joan de Vilatorrada** (Bages) protegida com a bé cultural d'interès local.

Descripció

Conjunt arquitectònic format pel mas i altres construccions adjacents. El conjunt es troba construït aprofitant l'elevació d'un petit turó, envoltat avui pel barri de Can Llobet, al qual el mas ha donat nom.

Es tracta d'una casa de planta rectangular amb coberta a dues aigües. Els mur són de maçoneria, observant traces de l'arrebossat anterior. Al cantó Nord de la casa i aprofitant el desnivell del terreny, s'emplaça un espai cobert (dedicat a feines agrícoles) amb dues grans arcades creant l'efecte d'un gran porxo. S'accedeix a aquest porxo mitjançant una gran porta alineada oberta a la sala de la casa que queda a nivell de planta baixa degut al desnivell. Una gran llinda conforma aquesta porta on s'ha gravat la data de 1625.

Història

El mas Llobet apareix documentat al segle XVI. Del 1717 es conserva un contracte d'arrendament fet per Francisca Llobet a Miquel Llobet sobre algunes terres del mas. El 1746 la propietat estava en mans de Joan Llobet. Al segle XVIII tenia terres arrendades com a pastures pels ramats de Manresa. El mas i les terres van arribar al segle XX canviant sovint de propietaris a partir del segle XVIII. Bona part de les terres de l'antic mas han estat venudes i edificades construint l'actual barri de Can Llobet que envolta el mas.

Referències

«Mas Llobet». Inventari del Patrimoni Arquitectònic. Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya

2.1.1.2 Ús actual de l'edifici

El propi mas o masia del conjunt del mas Llobet és una construcció tradicional de planta baixa o semisoterrani, pis i golfes amb coberta a dues aigües amb el carener amb orientació nord sud. Esta formada per tres crugies en la mateixa orientació. L'entrada principal es troba en la façana sud mirant a l'avinguda Torrent del Canigó.

Quan l'ajuntament va adquirir el mas, aquest es mantenia pràcticament en el seu estat originari, a excepció d'un bany nou i del nou pavimentat de dues habitacions que havien adequat els anteriors masovers. Per tal de donar-ne ús l'ajuntament va llogar-lo a la companyia local de teatre Gog i Magog, que durant aquests anys n'ha fet la seva seu, adequant-lo a les seves necessitats: espai d'oficina, emmagatzematge i de treball.

L'edifici ha estat objecte de diferents actuacions de millora: reparació de la coberta, reparació i millora de la fusteria exterior, amb: la substitució del vidre simple per vidre doble.

Ara mateix **l'interior de l'edifici** no té un ús definit però s'utilitzen les sales perimetral de la planta primera de zona d'emmagatzematge per diverses entitats locals.

Les **zones exteriors de l'edifici** com son el Pati i l'Era i Pallissa superior son utilitzades com a zones multijunició per activitats locals al exterior tant per les escoles de l'entorn com per l'ajuntament per activitats culturals.

2.1.2 INFORME DE L'ESTAT DEL EDIFICI

Es segueix la revisió dels elements segons l'ordre estàndard de MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

EL MAS – EDIFICI PRINCIPAL:

MO TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

En l'ANNEXE 3 quedaran detallats els treballs previs que es recomanen i les mesures cautelars que s'haurien de prendre com a recomanacions a realitzar després del informe de l'estat actual i diagnòstic.

M1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

FONAMENTACIÓ I CONTENCIÓ DE TERRES:

DESCRIPCIÓ:

La fonamentació de l'edifici és la pròpia d'aquest tipus de construcció antiga, en que els murs de pedra s'assenten directament sobre el terreny.

En aquest cas es tracta d'un estrat rocós que assegura un bon assentament d'aquests murs. La pedra natural és visible tant sota els murs perimetrals com en algunes parts de la planta baixa de l'edifici definint-ne irregularitats en el paviment de terra.

A nivell de planta baixa s'ha de destacar la inexistència de soleres on el mateix terreny natural fa de paviment.

Els murs en les cars Sud Oest, Nord Oest i Nord Est estan parcialment o totalment enterrats en el terreny.

ESTAT DE CONSERVACIÓ: S'Observen humitats per capilaritat en la part baixa dels murs en contacte amb el terreny.



M2 SISTEMA ESTRUCTURAL

M2.1 ESTRUCTURA VERTICAL

MAS:

DESCRIPCIÓ:

Els murs del cos principal són en la seva majoria murs tradicionals de pedra per les dues cares amb rebliment interior, de gruixos 50 a 60 cm. En la planta es detecta l'existència d'algun mur de tapia.

Les façanes i divisòries longitudinals principals on recolzen les Jàsseres son murs de pedra per les dues cares i reblert interior des del terra fins el sostre, la mida de les pedres és considerablement més gran a la part inferior i algunes es pot observar com es recolzen directament sobre la pedra natural existent en el terreny.



Els murs transversals que no son façana, tal com s'indica els plànols, son murs parcialment de Pedra en la part inferior fins una alçada aproximada entre 1,30 i 1,60cm del terra i estan compostos de Tapia de fang, còdols i restes de pedra i ceràmica en la part superior. Aquestes divisòries son el suport parcial de les biguetes secundaries de la darrera crugia de jàssera fins al mur.



Els murs de les plantes superiors estan revestits i és difícil discernir la seva composició. El mur longitudinal principal per on puja al sota coberta s'observa compost de pedres a banda i banda i reblert aglomerant al interior parcialment disgregat.



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

En gran part dels murs sense revestiment en planta baixa es detecta la disgregació del material aglomerant.

Alguns murs de tapia tenen parts despreses i s'observen zones on no hi ha recolzament estructural de les biguetes.

En les plantes pis, estructuralment els murs presenten un bon estat de conservació, però el revestiment presenta un estat de degradació important en parts dels murs, que requereixen la seva reparació.

S'observen algunes esquerdes pròximes a la façana Nord Est de l'edifici.

EDIFICACIONS ANNEXES:

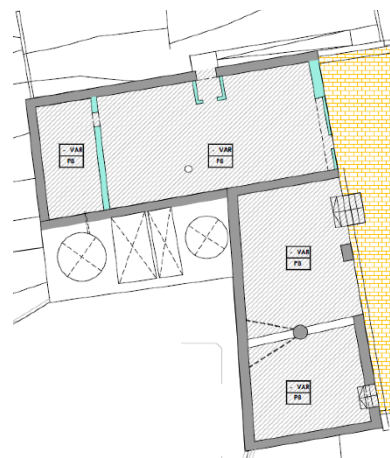
DESCRIPCIÓ:

Els murs del cos principal són en la seva majoria murs tradicionals de pedra per les dues cares amb rebliment interior, de gruixos 50 a 60 cm.

Aquestes construccions tenen algunes divisòries de nova construcció de maó i arrebossat de morter de ciment.

ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Han estat parcialment consolidats per actuacions prèvies dels tallers ocupacionals amb pedra de la zona i morter de ciment.



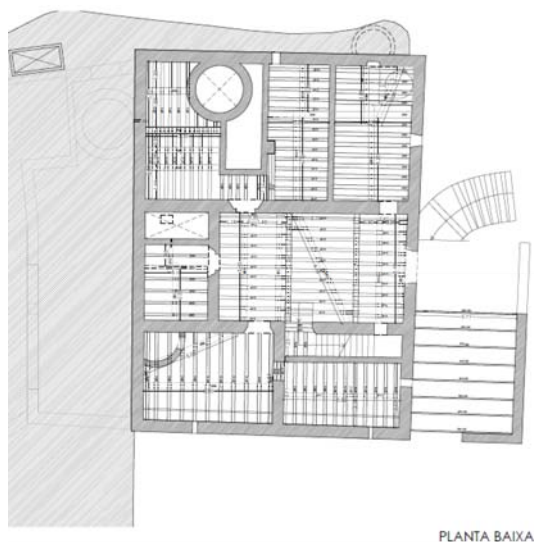
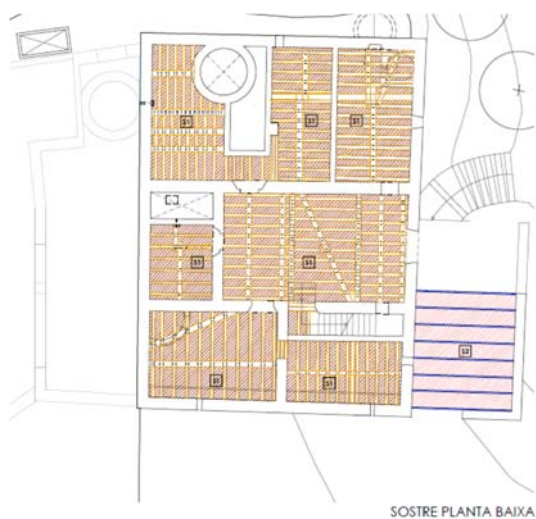
M2.2 ESTRUCTURA HORIZONTAL SOSTRES

PLANTA BAIXA

MAS:

S1 DESCRIPCIÓ:

El sostre de la planta baixa esta format per embigat de fusta, un enllatat de taulons de fusta sobre el qual es disposa el morter i el paviment de rajola ceràmica. S'observen Jàsseres de reforç col·locades per trencar la llum de les biguetes i reforçar les jàsseres principals.

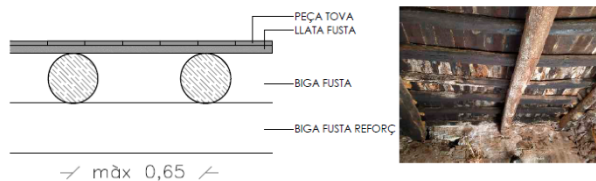


El **SOSTRE S1** es compon de:

JÀSSERES PRINCIPALS de llum aprox. 5,50M i de diàmetre aprox.x 20-25CM

- BIGUES TRANSVERSALS d'una llum màxima de 3m i un diàmetre aprox.de 15cm sobre jàsseres principals i murs transversals.
- JASSERES DE REFORÇ llum aprox. 5,50M i de diàmetre aprox 22CM col·locades per reduir la llum de les bigues a la meitat.
- JASSERA-MENSULA llum aprox.x 5,50M i de diàmetre aprox.x 22CM col·locada arran de façana per reforçar els caps de bigues que recolzen en a la façana.
- ENLLATAT DE TAULONS DE FUSTA de mides i gruixos irregulars
- MORTER DE CAL gruix 2-3cm aprox.
- ENRAJOLAT DE TOVA CERÀMICA DE MIDES 15X15CM aprox. i gruix 2cm aprox.

S1 **SOSTRE 1:** Sostre amb bigues de fusta, entrebigat de llates de fusta i paviment de tova



S1 ESTAT DE CONSERVACIÓ:

L'estat d'aquest sostre es irregular, amb importants deformacions, sobretot en el sostre de la sala central. Alguns dels taulons presenten podriments on s'observen deficiències estructurals del forjat.

Els paviments en les zones més afectades estan totalment esquerdatats amb moviments i trencament de peces.

Les zones en pitjor estat s'hi ha executat una lletada o capa de morter de ciment en la cara superior per tal de consolidar-les però segueixen en força mal estat.



MESURES CAUTELARS:

FORJAT SOSTRE PLANTA BAIXA:

APUNTALAMENT DE LES ZONES MÉS DETERIORADES. Caldria apuntalar les zones on s'observen deformacions i deficiències en el ferm sota les toves de paviment de la planta primera.

Maig 2021 – La propietat ens han comunicat que s'han executat les mesures cautelars sol·licitades

ANÀLISIS DE XILÒFAGS: Caldria executar un Anàlisi de Xilòfags i Humitat per avaluar-ne l'estat de funcionalitat estructural de les mateixes.

Juny 2021 – La propietat ha executat l'estudi de Xil·lòfags del forjat de Planta Primera.

TERRAT:

El terrat sobre la porta d'entrada lateral sembla una construcció posterior que tenia un ús de terrat i safareig amb accés des de la Planta Primera.

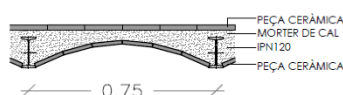
S2 DESCRIPCIÓ:

El sostre de biguetes metàl·liques i revoltons de rajoles o toves ceràmiques en forma de volta. L'acabat superior és parcialment de peces ceràmiques en la zona que es considerava possiblement tancada i de lletada de morter de formigó en la zona exterior susceptible de ser un balcó o galeria annexa a l'edifici.

El **SOSTRE S2** es compon de:

- BIGUETES METÀL·LIQUES de **alum aprox 5,11M** suposadament tipus **IPE** d'alçada indeterminada entre **120-140mm**
- REVOLTONS FORMATS PER PECES DE TOVA CERÀMICA **mides aprox. 14x30cm i gruix aprox 1.5-2cm** en formació de volta vista. **ample aprox. 70cm d'entrebigat**
- MORTER DE CAL gruix **2-3cm aprox** sobre bigues i reomplint la volta
- ACABAT ENRAJOLAT DE PEÇA CERÀMICA ACABAT SETINAT DE MIDES **10X10CM Aprox. i gruix 1,5cm aprox** en les zones suposadament cobertes.
- ACABAT DE CAPA DE MORTER DE CIMENT en les zones suposadament exteriors.
-

S2 SOSTRE 2: Sostre amb bigues de perfils metàl·lics, revoltó de peces ceràmiques i paviment de peces ceràmiques



S2 ESTAT DE CONSERVACIÓ:

L'estat de conservació és deficient s'observen oxidacions en les bigues degut a la falta d'impermeabilització de la cara superior.



PLANTA PRIMERA

MAS:

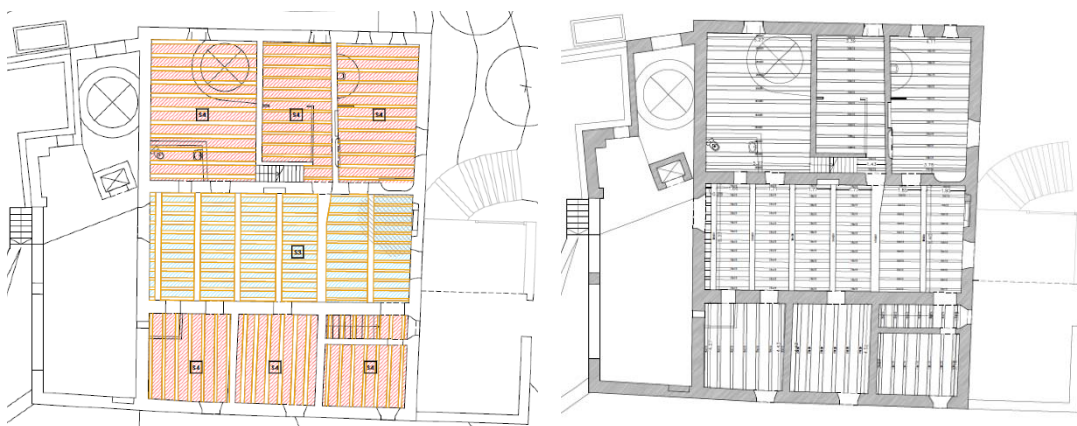
El sostre de la planta primera esta formal majoritàriament per un embigat primari i secundari de bigues de fusta i revoltons de morter de calç i morter de ciment encofrats amb fusta.

Les primeres tres crugies es veu el revoltó refet amb morter de ciment tant per la cara inferior com superior i per tant fa pensar que s'hi va realitzar una actuació de consolidació executada a partir dels anys 50 del s.XX.

El la crugia posterior que llinda amb la porxada del pati el revoltó sembla original tant en la cara inferior com a dalt que no sembla tingui una lletada o capa de compressió de morter de ciment o formigó com les anteriors.

La sala de la tina però té sostre de Bigues de fusta i revoltó ceràmic.

L'acabat d'aquests és amb morter de ciment en tots els casos excepte en una de les estances, que esta acabat amb enrajolat ceràmic que coincideix amb el revoltó de peça ceràmica de la sala de la tina.



PLANTA PRIMERA

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

Els tipus de Sostres existents son:

S3 DESCRIPCIÓ:

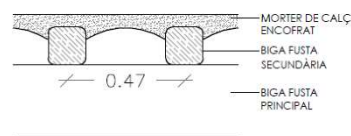
El sostre de la sala principal i estances lateral esquerre i dret excepte la sala de la tina esta formal majoritàriament per un embigat primari i secundari de bigues de fusta i revoltons de morter de calç i morter de ciment encofrats amb fusta.

El **SOSTRE S3** es compon de:

- JÀSSERES PRINCIPALS de **llum aprox. 5,40M** i de **mides aprox. Min. 30x30CM**
- BIGUES TRANSVERSALS d'una **llum màxima de 1,95m** i un **mides aprox. de 15x15cm** sobre jàsseres principals i murs de façana.
- REVOLTONS ENCOFRATS DE MORTER DE CALÇ O MORTER DE CIMENT **ample aprox. 55cm d'entrebigat** en formació de volta vista.
- ES SUPOSA UN REOMPLERT MORTER DE CAL gruix **2-3cm aprox.** sobre bigues i reomplint la volta.
- ACABAT SUPERIOR AMB CAPA DE MORTER DE CIMENT O MORTER DE CALÇ probablement l'acabat de la mateixa volta. Sense paviment ni revestiment superior.

TIPOLOGIA SOSTRES

S3 **SOSTRE 3:** Sostre amb bigues de fusta i revoltó de morter de calç encofrat



S3 ESTAT DE CONSERVACIÓ:

En una inspecció visual aquestes presenten un bon estat, excepte en algunes trobades amb les jàsseres principals on s'han després parcialment part del morter de cal en els laterals del recolzament.



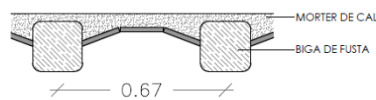
S4 DESCRIPCIÓ:

El sostre de sala de la tina esta format majoritàriament Bigues de fusta i revoltó ceràmic.

El **SOSTRE S4** es compon de:

- BIGUETES DE FUSTA de **llum aprox 5,27M i mida aprox. 20x20cm.**
- REVOLTONS FORMATS PER PECES DE TOVA CERÀMICA **mides aprox. 14x30cm i gruix aprox 1.5-2cm** en formació de volta vista. **ample aprox. 70cm d'entrebigat**
- MORTER DE CAL gruix **2-3cm aprox** sobre bigues i reomplint la volta
- ACABAT ENRAJOLAT DE PEÇA CERÀMICA tipus tova **14x14cm aprox. i gruix 1,5-2cm aprox.**

S4 **SOSTRE 4:** Sostre amb bigues de fusta, revoltó de peces ceràmiques i paviment de peces ceràmiques



S4 ESTAT DE CONSERVACIÓ:

En una inspecció visual es veuen algunes bigues lleugerament flexionades i s'observen algunes esquerdes. Per la part superior el paviment està totalment després i parcialment esquerdat degut als moviments del forjat.

M2.3 COBERTA

MAS:

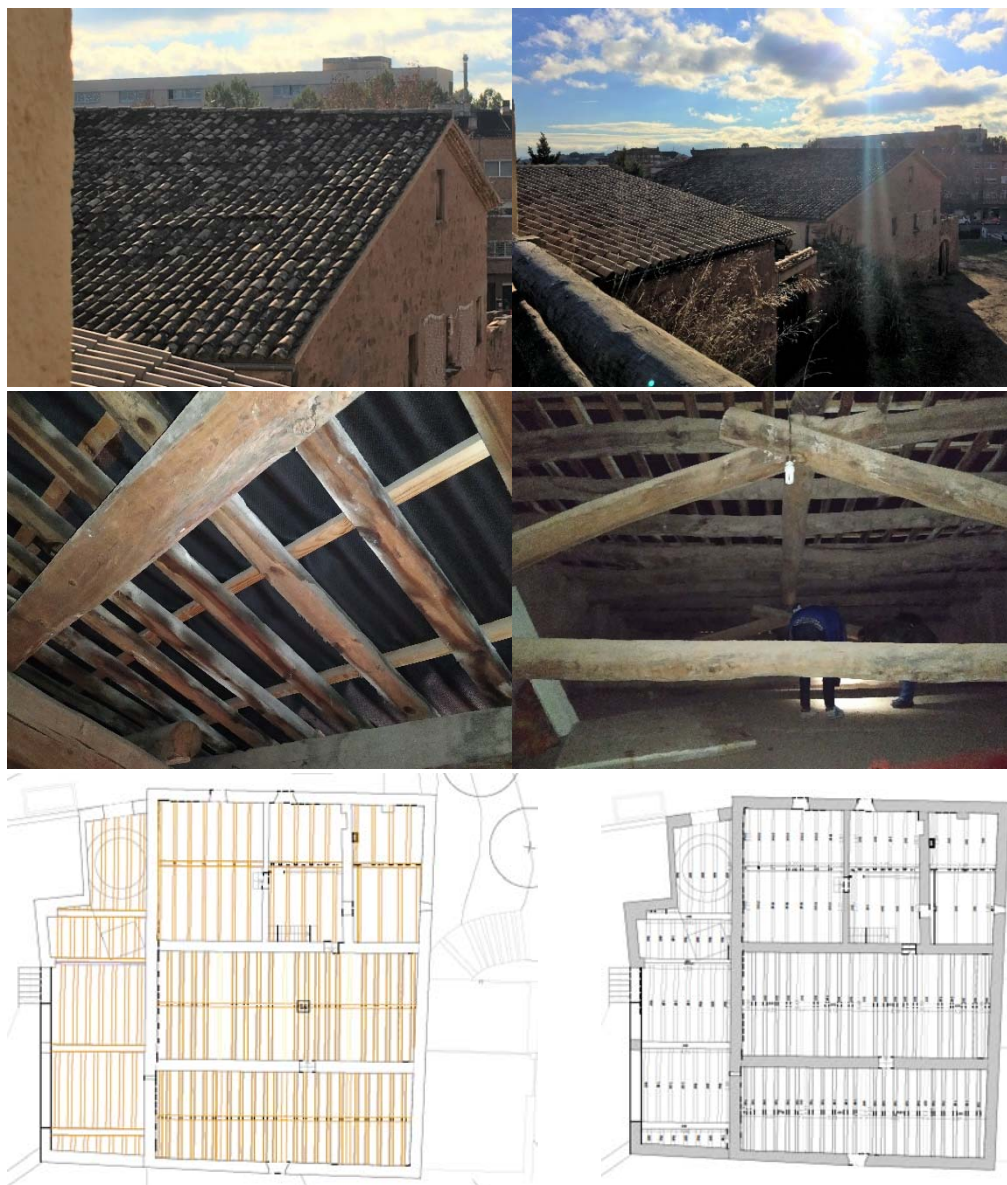
La coberta de l'edifici ha estat objecte d'una reparació integral, consistent la col·locació d'una placa de llibres termoestables de panell ondulat d'origen asfàltic sota la teula.

En aquesta actuació es van renovar alguns rastrells però no s'observen actuacions de millora ni reforç estructural en les bigues.

PORXADA POSTERIOR DEL MAS:

La mateixa solució constructiva es manté en la porxada de sortida al exterior a la part posterior de la planta primera.

En aquest punt s'observen algunes actuacions de reforç amb perfils d'acer que substitueixen funcionalment algunes bigues que semblen no estar en bon estat. Aquestes actuacions són puntuals i es desconeix quan van ser executades.



S9 DESCRIPCIÓ:

PLANTA SEGONA

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

El **SOSTRE S9** es compon de:

- BIGUES PRINCIPALS en el sentit contrari de la pendent de **llum aprox. 4,50-5,50 m i mida aprox. Diàmetres entre 15-16-18cm** segons la crugia
- REFORÇOS O ENCAVALLADES en la majoria de les estances hi ha col·locades unes segones Jasseres o encavallades a mode de reforç de les bigues de coberta tallant la llum o reforçant amb un doble carener per exemple.
- RASTRELLS O CORRETTGES de fusta sobre biguetes existents en el sentit de la pendent amb **llum aprox. c/40cm i mida 8x4cm aprox.**
- PANELL IMPERMEABLE ASFÀLTIC DE FORMAT ONDULAT de **mides desconegudes** sobre els rastrells.
- ACABAT TEULA CERÀMICA TIPUS ÀRAB col·locada suposadament amb morter de ciment sobre el panell asfàltic.

Es van recrear les cornises en vol en totes les façanes

S9 **SOSTRE 9:** Sostre amb bigues de fusta i reforços en cas de necessitat, rastrells de fusta i panell impermeable asfàltic de format ondulat sota teula ceràmica



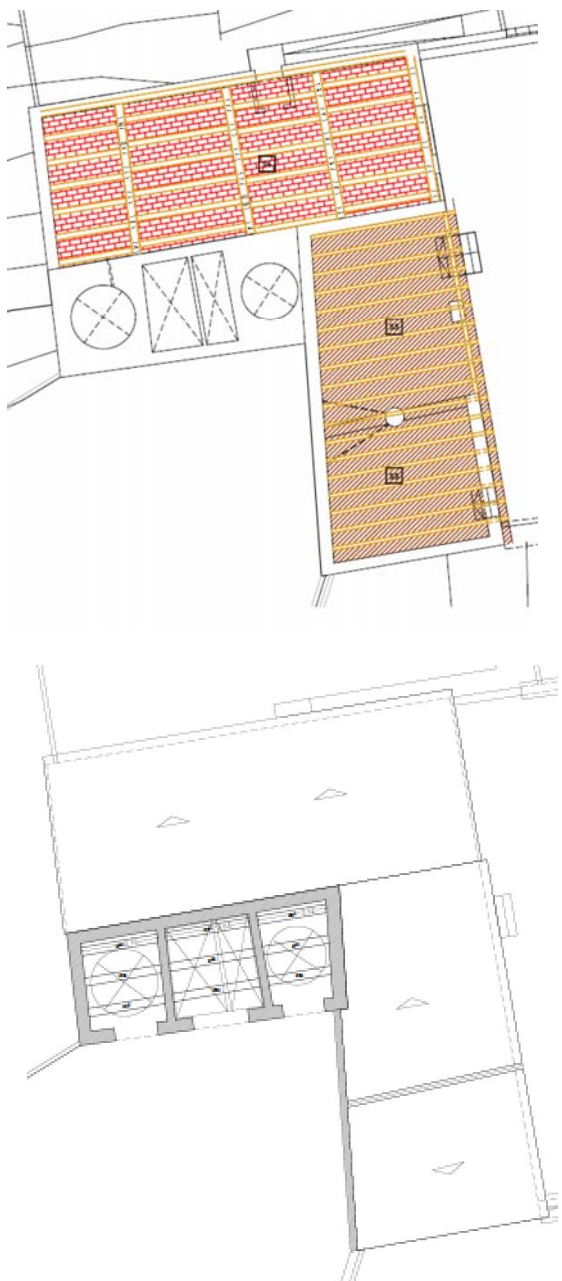
S9 ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Malgrat les actuacions son recents i que probablement han solventat els problemes d'entrada d'aigua aquesta és una solució de reparació que queda lluny d'una coberta per a un equipament d'ús cultural.

Aquesta solució solventa els problemes d'estanqueïtat però en cap cas compleix amb les prestacions d'aïllament tèrmic i millora energètica que s'esperen d'una actuació de rehabilitació integral.



EDIFICACIONS ANNEXES:



Les cobertes de les edificacions annexes han estat parcialment renovades pels tallers ocupacionals municipals.

S5 DESCRIPCIÓ:

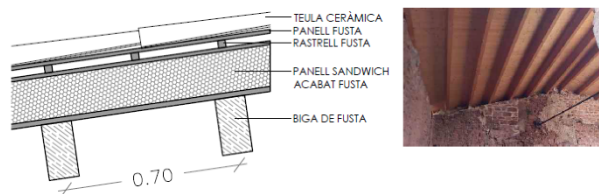
El sostre de les construccions annexes obertes al pati ha estat restaurat i s'observa un sostre de bigues i llates de fusta amb un acabat superior de teula.

El **SOSTRE S5** es compon de:

- BIGUETES DE FUSTA de **llum aprox. 4,95-5,80M i mida aprox. 12x22,5cm.**
- PANEL SANDWICH format per llates de fusta, aïllament i panell superior de fusta hidròfuga.
- RASTRELLS de fusta en 2 sentits.
- ACABAT TEULA CERÀMICA TIPUS ÀRAB col·locada sobre rastrells.

Es desconeix l'existència d'impermeabilització en aquesta coberta. Es suposa l'existència del aïllament pel gruix de la solució constructiva.

S5 SOSTRE 5: Sostre amb bigues de fusta, panell sandwich amb acabat de fusta i acabat superior de teula ceràmica



S5 ESTAT DE CONSERVACIÓ:

El sostre de les construccions annexes del pati ha estat restaurat pels tallers ocupacionals municipals recentment. Malgrat això manquen alguns acabats com els remats laterals i la col·locació de canals per la recollida d'aigua de pluja.



S6 DESCRIPCIÓ:

El sostre de les construccions annexes que formen la zona porxada d'emmagatzemament de la brigada son de bigues de fusta, encadellat ceràmic i acabat de teula.

El **SOSTRE S6** es compon de:

- JASSERES PRINCIPALS en el sentit de la pendent de **llum aprox 5,48-5,59 m i mida aprox. 30x30 cm.**
- BIGUES de fusta recolzades sobre les jàsseres **llum aprox 2,75-4m i mida aprox. 20x20 cm.**
- RASTRELLS de fusta sobre biguetes existents amb **llum aprox. c/30cm i mida 5x3cm aprox.**
- PEÇA CERÀMICA D'ENCADELLAT TIPUS MAÓ D'ENVÀ de **mides aprox. 20x35cm i gruix aprox. 4cm** sobre els rastrells verticals.
- ACABAT TEULA CERÀMICA TIPUS ÀRAB col·locada suposadament amb morter de ciment sobre la peça d'encadellat ceràmic.

Es desconeix l'existència d'impermeabilització en aquesta coberta.



S6 ESTAT DE CONSERVACIÓ:

El sostre de les construccions annexes d'aquest cobert està parcialment apuntalat. Es poden observar bigues podrides que requereixen de substitució funcional i reforç.

Manquen alguns acabats com els remats laterals i la col·locació de canals per la recollida d'aigua de pluja.



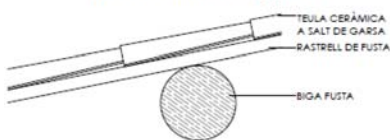
S7 DESCRIPCIÓ:

El sostre de les construccions annexes tines situades a l'era superior i que limiten amb el cobert anterior de la zona porxada.

El **SOSTRE S7** es compon de:

- JASSERES PRINCIPALS en el sentit contrari de la pendent de **llum aprox 2,52-3,03 m i mida aprox. Diàmetre 30 cm.**
- CORRETGES de fusta recolzades en sentit perpendicular sobre les jàsseres **llum aprox 1m i mida aprox. Diàmetre 10cm.** Estan col·locades per a la col·locació directa de teules a salt de garsa recolzades entre corretges
- ACABAT TEULA CERÀMICA TIPUS ÀRAB col·locada sobre les corretges a Salt de Garsa.

S7 SOSTRE 7: Sostre amb bigues de fusta i teules a salt de garsa



S7 ESTAT DE CONSERVACIÓ:

El sostre de les construccions de les tines ha estat restaurat pels tallers ocupacionals municipals recentment. Malgrat això algunes de les peces ceràmiques dels dentells estan desprenent-se o no recolzen correctament sobre els minvells. Manquen alguns acabats com els remats laterals i la col·locació de canals per la recollida d'aigua de pluja.



MESURES CAUTELARS

RETIRADA O FIXACIÓ DE LES PECES SUSCEPTIBLES DE CAURE. Caldria realitzar una actuació d'emergència per solventar el risc de caiguda de peces en l'ús d'aquest espai.

Maig 2021 – La propietat ens han comunicat que s'han executat les mesures cautelars sol·licitades

S8 DESCRIPCIÓ:

El sostre de la Pallissa de l'Era a la part superior del Mas

El **SOSTRE S8** es compon de:

- BIGUES en el sentit contrari de la pendent de **llum aprox. 2,94-3,62 m i mida aprox. 10x25 cm.**
- RASTRELLS de fusta sobre biguetes existents amb **llum aprox. c/30cm i mida 5x3cm aprox.**
- PEÇA CERÀMICA TIPUS TOVA O LLOSETA CERÀMICA de **mides aprox. 14x30cm i gruix aprox. 1,5-2cm** sobre els rastrells.
- ACABAT TEULA CERÀMICA TIPUS ÀRAB col·locada suposadament amb morter de ciment sobre la peça ceràmica.



S8 ESTAT DE CONSERVACIÓ:

El sostre de la pallissa ha estat restaurat pels tallers ocupacionals municipals recentment. Malgrat això algunes de les peces ceràmiques estan desprenent-se o no recolzen correctament sobre els rastrells fet que algunes s'han esquerdat o en risc de caiguda. Manquen alguns acabats com els remats laterals i la col·locació de canals per la recollida d'aigua de pluja.



MESURES CAUTELARS

RETIRADA O FIXACIÓ DE LES PECES SUSCEPTIBLES DE CAURE. Caldria realitzar una actuació d'emergència per solventar el risc de caiguda en l'ús d'aquest espai.

Maig 2021 – La propietat ens han comunicat que s'han executat les mesures cautelars sol·licitades.

M3 SISTEMES EVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS

A continuació descriuen els subsistemes observats que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior:

M3.1 Terres en contacte amb el terreny

MAS:

DESCRIPCIÓ

En la planta baixa s'observa que no hi ha ni sembla que hi hagi hagut mai paviment. El terra es consolida amb la pròpia terra natural des del accés a totes les estances tinguin l'ús que tinguin.

El motiu de falta de paviment molt probablement l'ús d'aquesta planta per a les feines de la ramaderia, l'agricultura i la viticultura



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

L'emmagatzemament d'objectes i deixalles no deixa observar el paviment.

Hi ha irregularitats en les cotes des del accés a l'arrancada de l'escala i a l'accés de les estances laterals i posterior. Aquestes irregularitats poden ser conseqüència de la falta de compactació però també de les lloses de pedra natural del mateix terreny.

En el paviment també s'observen zones que han estat excavades en la roca davant les sortides de les tines que tenen la funcionalitat d'omplerta dels barrils o envasos on es guardava el vi.

PORXADA POSTERIOR

DESCRIPCIÓ

En la porxada de sortida de la planta primera al Pati posterior el paviment és de lloses de pedra.

Hi ha diferents nivells on es situen elements singulars de valor patrimonial com una tina gran, un molí o premsa i un pou.

La diferència de cota pot ser deguda a la necessitat de desnivell per envasar els productes resultants del molí o premsa.

ESTAT DE CONSERVACIÓ:

El terra de lloses es troba en bon estat de conservació i s'hi ha adjuntat una rampa que té desnivell a la vegada en dos sentits que va ser executada per els tallers ocupacionals.

El paviment de la porxada de lloses és probablement l'accés noble a la planta habitatge del mas.

La rampa executada recentment ha de ser adaptada a la normativa d'accessibilitat per permetre l'accés adaptat al edifici.



EXTERIORS:

ERA I PORXADA ACCÉS

DESCRIPCIÓ

Els paviments de les zones exteriors està format per lloses de pedra local que estan consolidades dins del terreny compactat.

ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Estan integrades en el terreny i amb un bon manteniment poden mantenir-se en aquests espais.



PATI I PORXADA POSTERIOR

DESCRIPCIÓ

Els paviments del pati posterior és de peça prefabricada de formigó en massa tipus 'breinco' i ha estat executat recentment per al ús d'aquest espai.

ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Està en molt bon estat de conservació però caldrà adaptar-se a les actuacions de millora de l'accessibilitat a realitzar.



M3.2 Murs en contacte amb el terreny

MAS

DESCRIPCIÓ

Pràcticament tots els murs del mas en planta baixa estan parcialment o totalment en contacte amb el terreny.

ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Les parets de pedra es veuen humides en les parts inferiors degut a la capilaritat.

Es veuen actuacions de consolidació executades amb morter de calç i d'altres més recents, probablement dels tallers ocupacionals amb morter de ciment que intenten evitar els desprendiments i la caiguda del aglomerant d'aquests murs de paredat.



M3.3 Façanes

TANCAMENTS:

MAS

DESCRIPCIÓ

Les façanes son de murs de pedra a banda i banda i reomplert de conglomerat de pedra, grava, còdols i aglomerant de morter de calç.

La pedra és la pedra local que es pot observar en l'entorn.

El tipus de pedra és sorrenca d'un vermellós fosc i de molt fàcil erosió.

La façana té restes del revestiment de calç exterior que se suposa recobria tota la façana excepte les obertures. Es desconeix el color original tant de la pigmentació de les zones encalades de les façanes exteriors.



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

Les parets de pedra es veuen humides en les parts inferiors degut a la capilaritat. Es veuen actuacions de consolidació executades amb morter de calç i d'altres més recents, probablement dels tallers ocupacionals amb morter de ciment que intenten evitar els desprendiments i la caiguda del aglomerant d'aquests murs de paredat.

FINESTRES:

DESCRIPCIÓ

Les llindes i brancals de les obertures estan formats de peces de pedra tallades de millor qualitat.



Planta Baixa

Les obertures de la planta baixa a les zones de treball son tipus espitllera o petites obertures per a la ventilació. La formació de dintells son de pedra en al cara exterior i per la consolidació dels buits algunes estan reforçades amb totxanes a sardinell consolidant amb restes de les pedres de l'arc de dovella sobre les obertures. .



Planta primera

La majoria de les obertures de les plantes superiors son obertures nobles amb emmarcats de pedra i 'festejadors'. La part exterior del dintell és una pedra massissa tallada de millor qualitat i en la cara interior es forma un arc que pot ser de pedra o de maons en sardinell segons l'època.



Planta Segona

Les obertures dels testers laterals de planta segona son igualment de constitució noble de dentells i brancals de pedra amb bancs de pedra tipus 'festejador' i fusteria de fusta.



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Les finestres exteriors tant de la Planta Primera com Segona han estat objecte de reparació, amb la substitució dels vidres originals trencats i de les fusteries a carreg dels tallers ocupacionals municipals.

Així mateix les portes exteriors de fusta algunes es conserven en bon estat i altres han estat restituides per portes de fusta similars dels tallers ocupacionals.

Alguns dels porticons substituïts estan en mal estat de conservació per manca de manteniment dels vernissos o tractaments hidrofugants o protectors de la fusta.

Es desconeix la pigmentació de fusteries i porticons originals. Ara mateix son de fusta sens tractar.

PORTES D'ACCÉS:

DESCRIPCIÓ

Es conserven parcialment les portes d'accés originals del edifici. I altres han estat substituïdes per portes de fusta que se suposen similars a les originals.
Són portes de fusta massissa fetes a mida per les obertures.

Accés a la porxada d'accés:



Porta d'accés a la Planta Baixa del Mas:



Porta de Sortida al Pati des de la Sala de Planta Primera:



Porta d'accés al Pati
posterior des del carrer

Porta d'accés a la zona
Horts des del Pati

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

Porta d'accés des del carrer a la zona dels horts posterior:



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Les portes han estat parcialment restituïdes per portes de fusta que es suposen similars a les existents. La porta de la zona horts sembla la més antiga però és difícil saber la originalitat dels elements.

Ponts tèrmics

No hi ha elements de trencament de Pont tèrmic ni en façanes ni en les fusteries de les obertures.

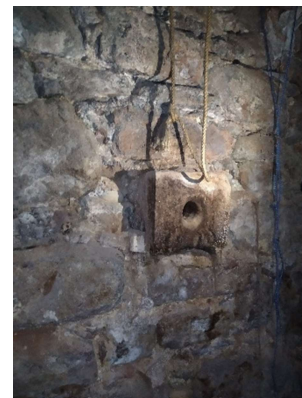
M3.4 Mitgeres

DESCRIPCIÓ:

No hi ha mitgeres que limitin amb edificacions veïnes però les construccions annexes estan exercint de mitgera amb el mas.

Alguns dels seus elements singulars com les tines tenen les buixes o sortida en la part inferior de la tina amb funcionalitat de poder emmagatzemar el most premsat en estances col·lidants dins de l'edifici.

Les mitgeres son parets de 50-60cm de pedra com les de tota la planta baixa del mas on s'hi van anar adherint construccions.



M3.5 Cobertes

DESCRIPCIÓ:

Les cobertes han quedat definides al punt M2.3 on se'n descriu tant la constitució estructural com l'acabat.

ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Tal com hem indicat en el punt anterior les solucions existents tenen grans mancances d'aïllament com a tancament.

La solució de rehabilitació recent amb panells asfàltics ondulats i teula solventa els problemes d'estanqueïtat però en cap cas compleix amb les prestacions d'aïllament tèrmic i millora energètica que s'esperen d'una actuació de rehabilitació integral.



M4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIORS

M4.1 Compartimentació interior vertical

Planta Baixa:

DESCRIPCIÓ:

Les divisòries interiors de planta baixa son o bé murs estructurals de pedra o parets mixtes de pedra en la part inferior i tapia en la part superior.



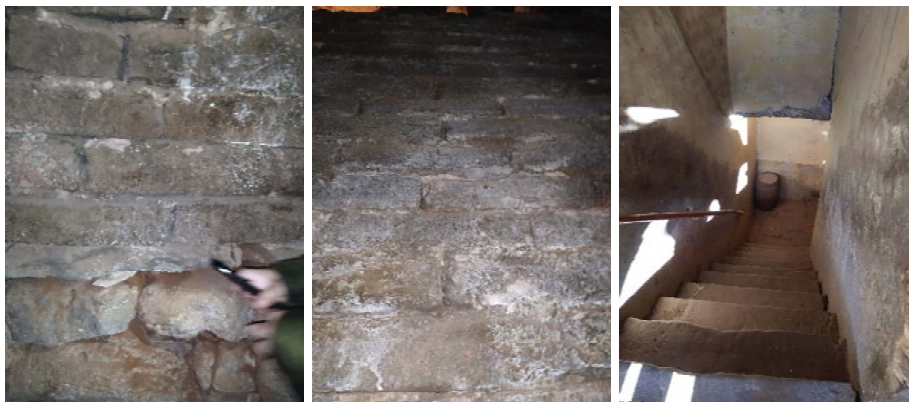
També s'observen maons de fang o tova seca al sol en el tancament entre l'escala i la crugia esquerra on hi ha les quadres.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET



Les obertures son emmarcades amb peces de pedra tallada amb grans llindes i brancals



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Les parets de tapia estan bastant disgregades i tenen grans zones erosionades on manca consistència tant com a tancament com a element estructural.

Les parets de maó de tova seca estan bastant consolidades però presenten algunes juntes obertes per la cara de la quadra que no s'observen tant per al cara de l'escala.

Les obertures estan bastant consolidades i no es veuen grans afectacions en els elements estructurals de la obertura.

Planta Primera:

DESCRIPCIÓ:

Les divisòries de Planta Primera estan majoritàriament recobertes amb morter de calç per tant és difícil deduir-ne els elements constructius dels mateixos.

Es poden observar per les cares posteriors que les parets son mixtes de pedra i tapia amb reforços de pedra en els recolzaments de les estructures principals.

Tal com s'observa sobre la pica hi ha empotrats elements estructurals i bigues de fusta a mode de dentells en les zones on hi ha armaris empotrats i nínxols

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET



Les obertures de portes de la sala principal estan emmarcades en marcs de grans peces de pedra on s'hi ubiquen portes de fusta. Totes semblen executades en una època similar i tenen dades el algunes llindes.





La formació de l'alcova al dormitori es situa a finals del x. XIX o primers del sXX.

Hi ha una sola obertura més recent del Bany executat entre els anys 60 i 70 del s. XX
També la divisòria del bany s'observa feta amb peça d'envà ceràmic corresponent a la mateixa època.

ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Les parets mostren algunes esquerdes però casi totes mostren el seu revestiment complet de calç, especialment en les sales que es van utilitzar com a habitatge.

Les parets que semblen de mur de tapia en la part superior presenten irregularitats de planeïtat i algunes esquerdes però mantenen també el revestiment.

Les obertures de pedra estan bastant consolidades i no es veuen grans afectacions en els elements estructurals de la obertura.

Planta Segona:

DESCRIPCIÓ:

Les divisòries de la planta segona son parcialment de paret de tapia amb marcs i dentells de fusta.

També hi ha algunes divisòries de maó de tova seca que mostren pilars de pedra en el recolzaments de les bigues principals.



Les obertures de planta segona tenen llindes de bigues de fusta empotrades als murs.

ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Les divisòries es veuen amb les peces desajuntades i en alguns punts s'observen reparacions puntuals executades.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

M4.2 Compartimentació interior horitzontal

No hi ha compartimentació horitzontal que no siguin elements estructurals, sostres i forjats ja definits

M4.3 Escales i rampes interiors

Escala de Planta Baixa a Planta Primera:

DESCRIPCIÓ:

L'escala principal de la Planta Baixa a la Planta Primera té un ample de 1,30m en el primer tram i entre 1,18 i 1,20m en el segon tram.

És una escala de graons de pedra en una sola peça d'una alçada entre 19 i 20cm de contrapetja i uns 30cm de petja.



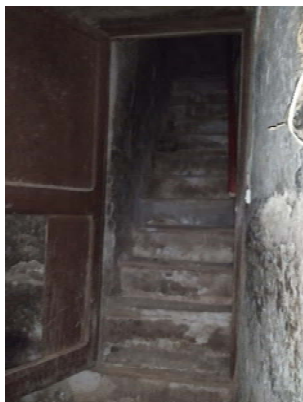
ESTAT DE CONSERVACIÓ:

La conservació dels graons d'escala és bastant bona però estan lleugerament inclinats i son de diferents alçades.

Escala de Planta Primera a Planta Segona:

DESCRIPCIÓ:

L'escala principal de la Planta Primera a Planta Segona és de graons de peça ceràmica tipus les toves del paviment en la petja i el frontal de la contrapetja. Els graons estan acabats en el seu cantell per llistons de fusta massissa. Aquesta escala té un ample entre 60 i 70cm i una alçada de graons de 22-24cm i petja de les mateixes dimensions.



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

La conservació dels graons és bastant deficient, les peces de ceràmica estan despreses o esquerdades. Els llistons que rematen el graó alguns estan trencats o despresos.

Graons entre les estances de Planta Segona:

Els graons entre les estances de la planta segona estan executats en morter de ciment sobre els canvis de nivell existents anteriors.

Els graons amb la cambra sobre la Tina a un nivell més baix estan formats per peça ceràmica i llistons de fusta com l'escala d'accés a la planta segona.



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

La conservació dels graons és bastant deficient, les peces de ceràmica estan despreses o esquerdades. Els llistons que rematen el graó alguns estan trencats o despresos.

M5 SISTEMA D'ACABATS

M5.1 Revestiments verticals:

Planta Baixa:

Els murs de planta baixa de pedra no disposen d'acabats més enllà de la pedra i les juntes.

Sobre els murs de pedra i tapia es veuen parts que van ser consolidades amb un arrebossat bast morter de calç.

Els murs de la porxada d'accés també tenen revestiment bast de morter de calç.

Tant sols hi ha algunes parts revestides de calç de les divisòries interiors de l'escala.



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

La conservació dels revestiments bastos de morter de calç en els murs de tapia és bastant deficient. Els revestiments de morter de calç lliscats sobre parets de maó de fang sec o altres estan en millor esta de conservació, no presenten desprendiments però tenen un gran acumulació de brutícia

Planta Primera:

Els murs de planta primera tenen la majoria revestiments de morter de calç manualment lliscat i amb acabats de cromatismes diferents segons les estances.



En la Sala Principal i la comuna es manté el revestiment original sense l'aparent aplicació de pintures de cap tipus. Tant sols algunes reparacions que es poden observar a la porta per al bon funcionament de la seva obertura.



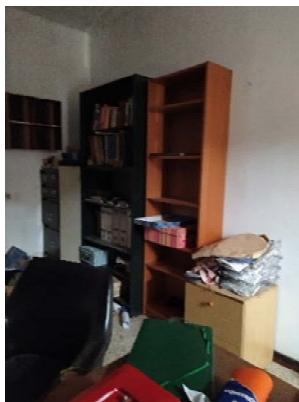
En altres estances com que s'estan utilitzant de magatzem en la crugia esquerra s'ha aplicat pintura plàstica sobre els revestiments de morter de calç. Es desconeix si aquest revestiments han estat reparats o restituïts sota l'acabat de pintura.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET



L'estança despatx té les parets d'un paper pintat que recobreix tots els paraments. Sobre aquest paper pintat s'ha aplicat pintura plàstica.



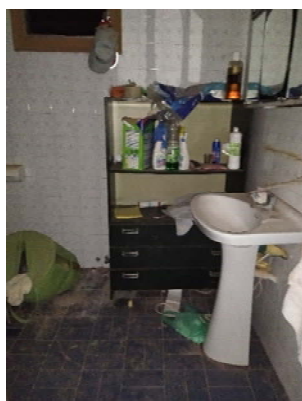
A l'estança dedicada a la cuina el revestiment de morter de calç està totalment ennegrit pel socarrim del foc.

En l'estança dedicada a dormitori principal i alcova sobre el moter de calç s'observen diferents capes de pintura de diferents èpoques. La darrera decoració mostra una sanefa i un sòcol pintat d'estil art-decò.



La cuina també disposa d'una zona enrajolada corresponent al taulell de la cuina executada a primers del s. XX composta per una cuina 'econòmica' de carbó sobre la que es van col·locar els fogons de butà i una pica de pedra artificial.

Les rajoles de la zona de cuina i taulell de cuina son rajoles esmaltades blanques de mida 15x15cm col·locades a trencajunt.



El bany que sembla executat entre els anys 60 i 70 del segle XX compta amb un revestiment de rajola ceràmica de 20x20.

ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Els revestiments de morter de calç als que no s'ha aplicat pintura plàstica estan embrutits però es veuen continus i consolidats com per poder-se mantenir. Els que se'ls ha aplicat pintures o estan recoberts amb paper pintat caldria veure'ls sota de la capa aplicada.

M5.2 Revestiments Horitzontals. Paviments:

Planta Baixa:

No hi ha paviments a la planta baixa. El sòl ha quedat definit en capítols anteriors.

Planta Primera:

DESCRIPCIÓ:

El paviment de la planta primera és de Tova ceràmica de mides aproximades 15x15cm col·locades a trencajunts o a junta. En aquest paviments hi ha unes peces de fusta amb un estirador emmarcades amb un marc que tenen la finalitat de connectar-se amb la planta baixa i permetre pujar la calor de les zones on hi ha els animals del mas per escalfar-ne les estances superiors.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

L'estat de conservació del paviment de tova difereix segons les estances.

Hi ha estances com la sala on es veu el paviment molt després i esquerdat segurament degut als moviments estructurals del forjat.

En les estances de les crugies laterals els paviments de tova estan millor conservats com és el cas del dormitori, cuina i sala de la tina, aquesta darrera sobre una estructura de revoltons ceràmics i no de llates de fusta cosa que sembla un forjat posterior al de la sala central.

També hi ha unes estances on s'observen paviments nou executats sobre una capa de morter de ciment. En aquestes sales el paviment està uns 10cm per sobre del acabat del paviment de tova de la sala central.

En la sala col·lidant a la comuna s'observa un paviment de lloseta hidràulica de 20x20 aproximadament dels anys 40 del segle XX.



ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat

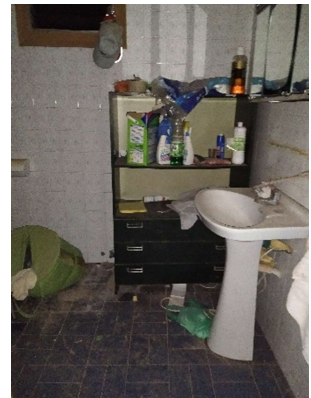


Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

En la sala utilitzada com a despatx el paviment que s'observa és de terratzo de peça 40x40 aproximadament i es situaria cronològicament als anys 70 del s.XX.



En el bany executat entre els anys 60 i 70 del s.XX es pot veure un paviment de rajola esmaltada de 10x20cm també elevat sobre el nivell de la sala.



Zones exteriors:

En el terrat d'accés des de la planta primera els acabats de paviments son una rajola vermella ceràmica massissa de 15x15cm i una capa de morter de ciment.



Planta Segona:

DESCRIPCIÓ:

Només s'observa paviment en la cambra de la Tina. El paviment és de tova de 14x30cm fixat amb morter de calç.



En les altres estances tant la central com les altres laterals i del dipòsit d'aigua el revestiment superior és inexistent i és bàsicament la capa de morter de ciment sobre el forjat.



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

L'estat de conservació del paviment de tova està en algunes zones molt després per la flexió de les bigues.

En les sales de paviment de morter es veuen les actuacions amb morter de ciment que van consolidar algunes zones del forjat del sostre de planta primera.

M5.2 Revestiments Horitzontals. Acabats de Sostres

Planta Baixa

DESCRIPCIÓ:

Els sostres de planta baixa no mostren clarament cap acabat més enllà que s'hagués aplicat alguna imprimació sobre bigues i llates cosa que l'estat actual no permet discernir.



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

El mal estat de conservació no ens indica quins acabats podien haver-se-li aplicat.

Planta Primera

DESCRIPCIÓ:

El sostre de planta primera mostra pintura aplicada sobre les bigues i els revoltons de morter de calç.



El sostre en la sala de la Tina com ja hem definit és de revoltó ceràmic. S'observen restes de pintura sobre els revoltons i bigues i restes de divisòries anteriors.



ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

ESTAT DE CONSERVACIÓ:

És possible que l'existència de pintura plàstica i per tant segellant a les bigues i les filtracions en la coberta poden provocar-ne el podriment de la mateixa.

També s'observen restes de cromatismes i morter de divisòries en el sostre de revoltó ceràmic.

Planta Segona

DESCRIPCIÓ:

Els Sostres de Planta segona en general ara mateix no tenen revestiments ni acabats.

S'observa tant sols les restes de sostre de canya i morter de calç i un posterior sostre de plaques de guix en el dormitori central de la crugia dreta.



També s'observa que la sala de la crugia esquerra tenia un sostre de canyís i moter de calç que es va desprendre i va ser retirat a causa de les humitats ja reparades de la coberta.

M6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

El Mas equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

M6.1 Sistemes de transport

Instal·lació d'ascensor

No n'hi ha.

M6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus (instal·lació i/o sistema de tractament)

No n'hi ha.

MC 6.3 Instal·lacions d'aigua

Es disposa de l'antiga xarxa de plom dels antic propietaris ara mateix totalment en desús. Així mateix, disposa d'un bany amb inodor, lavabo i dutxa, també original, que en el seu moment va substituir la comuna que es conserva. però sense ús.

La instal·lació original d'aigua canalitzada s'estima del s.XX.

Inicialment es suposa només s'utilitzava un dipòsit instal·lat a la sala pel què van repicar part de la llinda del nínxol de la pica. Probablement al executar el bany entre els anys 60i 70 del sXX va ser substituït o reforçat amb el dipòsit del sota coberta, pràcticament un damunt de l'altre entenent que aquest va ser el darrer sistema d'aforament d'aigua de l'edifici.



Tota la instal·lació es considera fora de normativa i totalment desapropiable per a les actuacions que ens ocupen.

MC 6.4 Evacuació d'aigües

Les connexions de desaigües de la cuina i de la pica de la sala superior van a un tub de fibrociment que es pot observar en la cara exterior de la façana principal i que desaigua directament a la zona verda exterior.

El bany de nova creació té conduccions de fibrociment i plàstic que es condueixen pel sostre de la planta baixa fins al exterior on es connecta amb un pou mort totalment fora d'ús que queda obert en la façana nord de l'edifici.

No s'ha observat cap evidència de la connexió a la xarxa de clavegueram.



ESTAT DE CONSERVACIÓ:

Tota la instal·lació es considera fora de normativa i totalment desaprofitable per a les actuacions que ens ocupen.

MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques

Instal·lació de Calefacció

No n'hi ha

MC 6.6 Sistemes de ventilació

No n'hi ha

MC 6.7 Subministrament de gas

No n'hi ha gas en xarxa.

S'observa però l'evidència d'haver-se utilitzat gas butà tant en la cuina com per estufes independents en diverses estances de l'edifici.

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques

Instal·lació elèctrica

El mas disposa de la instal·lació elèctrica molt precària originària dels antics propietaris, que s'ha anat adaptant a les necessitats dels actuals usuaris amb actuacions puntuals.

Tota la instal·lació es considera fora de normativa i totalment desaprofitable per a les actuacions que ens ocupen.

MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació

El mas disposa de la instal·lació elèctrica molt precària originària dels antics propietaris, que s'ha anat adaptant a les necessitats dels actuals usuaris amb actuacions puntuals.

Tota la instal·lació es considera fora de normativa i totalment desaprofitable per a les actuacions que ens ocupen.

MC 6.10 Telecomunicacions

No n'hi ha

MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi

Hi ha algun extintor totalment fora de manteniment.

MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp

No n'hi ha

MC 7 Equipament

No s'han detalladament aquesta instal·lació perquè que es renovaran totalment excepte els elements considerats singulars susceptibles de ser conservats per al seu interès patrimonial i que queden detallats en l'informe històrico-arqueològic.

Per exemple, la cuina:

En el mas es conserva la cuina en el seu estat original. Tot i que les parets apareixen fumades, els elements de la cuina es conserven en bon estat, la qual cosa li dona un cert valor patrimonial per tal com era una cuina a pagès a cavall dels segles XIX i XX.

Es mantenen la xemeneia, els armaris rebost, les piles i la cuina econòmica.



MC 8 Elements Singulars

Els elements singulars quedaran inventariats al informe historico-arqueològic.

Aquests son alguns dels elements:

MAS:

Forns en Planta Baixa:



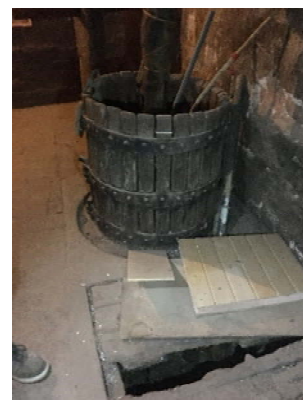
ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

Tina i premsa a l' interior del Mas



Tina nau central al fons

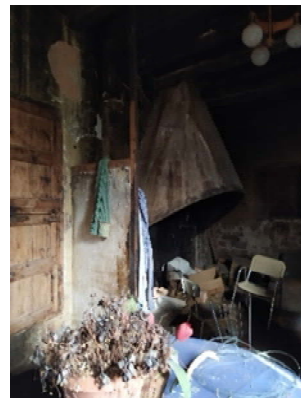


Nínxol pica de la sala:



Cuina:

Nínxols Pila i rebosts antiga cuina:



PORXADA:

Tina, premsa i pou a la porxada exterior de Planta 1a



ANNEXES:

Tines de l'Era:



ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

2.1.3 ESTUDI DE PATOLOGIES

M1 **SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI**

FONAMENTACIÓ I CONTENCIÓ DE TERRES:

En les inspeccions oculars no s'han observat patologies subjectes a la sustentació de l'edifici.

M2 **SISTEMA ESTRUCTURAL**

M2.1 ESTRUCTURA VERTICAL

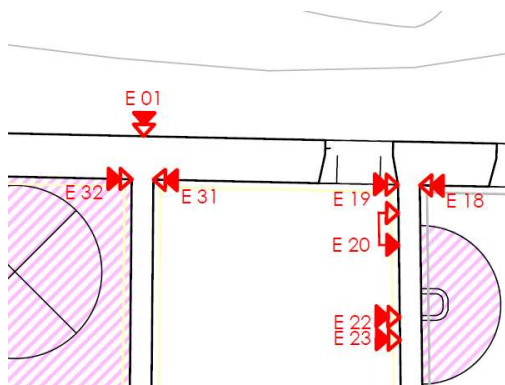
PATOLOGIA: Esquerdes verticals façana

DESCRIPCIÓ: S'observen esquerdes verticals paral·leles a la façana Est i Sud de gruix considerable

LOCALITZACIÓ: Cara interior façana Est i Sud

MOTIU: Les façanes Est i Sud s'estan obrint cap a l'exterior degut a la falta de travesa estructural amb els forjats.

RECOMANACIÓ: Reparació d'esquerdes i execució de reforços de travesa de la façana Est amb l'estructura dels forjats de l'edifici



PATOLOGIA: Esquerdes verticals

DESCRIPCIÓ: S'observen diverses esquerdes verticals de gruix considerable en paraments verticals

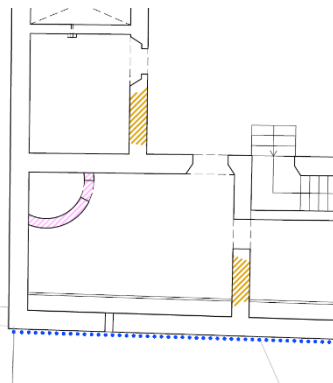
LOCALITZACIÓ: Diversos paraments verticals estructurals

MOTIU: Degut a la fletxa excessiva dels forjats i falta de travesa estructural.

RECOMANACIÓ: Reparació d'esquerdes i execució de travesa entre murs i divisòries.

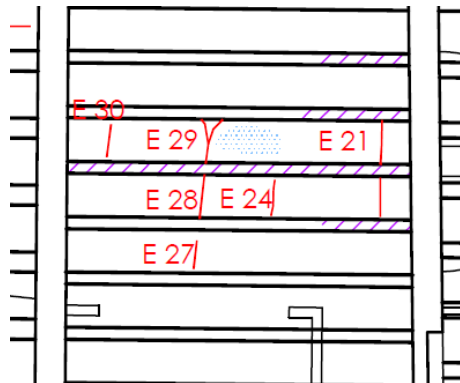
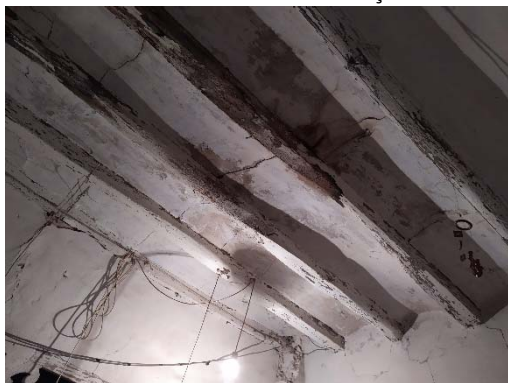


PATOLOGIA:	<u>Disgregació mur tàpia</u>
DESCRIPCIÓ:	S'observen murs de tàpia disgregats. Els murs presenten zones debilitades amb poc gruix i l'element es descrosta amb facilitat
LOCALITZACIÓ:	Murs tàpia planta baixa
MOTIU:	Degut a la humitat ambiental, la falta de manteniment i antiguitat de l'element, el material ha perdut les seves característiques originals
RECOMANACIÓ:	Reomplert compactat i tractament consolidant dels murs de tàpia amb sistema i materials equivalents als originals.



M2.2 ESTRUCTURA HORIZONTAL SOSTRES

PATOLOGIA:	<u>Esquerdes horitzontals</u>
DESCRIPCIÓ:	S'observen esquerdes horitzontals a diverses zones de revoltó ceràmic
LOCALITZACIÓ:	Revoltons de morter de calç
MOTIU:	Degut a la fletxa excessiva dels forjats i falta de trava estructural. Degut també possiblement a humitats prèvies a la impermeabilització de la coberta.
RECOMANACIÓ:	Reparació d'esquerdes amb materials equivalents als originals de morter de calç i tractament consolidant de tots els revoltons.



PATOLOGIA:	<u>Degradació estructura principal i secundària de fusta</u>
DESCRIPCIÓ:	S'observen elements estructurals horitzontals de fusta amb podriments, degradació i atacs de xilòfags.
LOCALITZACIÓ:	Bigues, biguetes i llates
MOTIU:	Degut a la humitat ambiental i/o filtracions, l'antiguitat i l'estat de conservació de l'element

RECOMANACIÓ: Substitució funcional dels elements afectats i consolidació de tots els forjats afectats. Es conservaran només els elements estructurals i es substituirà els entrebigats de llates i acabats superiors del forjat per elements equivalents als originals.



PATOLOGIA: Forat en forjat
DESCRIPCIÓ: S'observen un forat al sostre de planta baixa
LOCALITZACIÓ: Sostre planta baixa
MOTIU: Degut a la degradació de l'estructura de fusta comentada a la patologia anterior.
RECOMANACIÓ: Consolidació de tots els forjats afectats. Es conservaran només els elements estructurals i es substituirà els entrebigats de llates i acabats superiors del forjat per elements equivalents als originals.



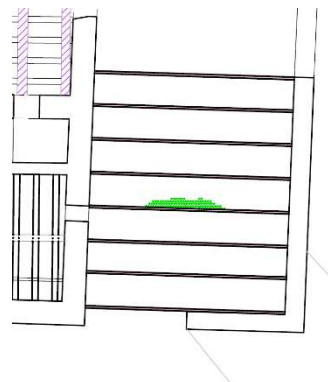
PATOLOGIA: Oxidació en bigues metàl·liques
DESCRIPCIÓ: S'observen elements estructurals horitzontals metàl·lics amb oxidacions
LOCALITZACIÓ: Bigues terrat
MOTIU: Degut a la falta d'impermeabilització del terrat, l'antiguitat i l'estat de conservació de l'element
RECOMANACIÓ: Tractament passivant de les bigues metàl·liques i substitució funcional dels elements estructurals segons el seu estat. Rejuntat de les peces ceràmiques dels revoltos i execució d'impermeabilització en els acabats superiors.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET



PATOLOGIA:	<u>Humitats revoltons</u>
DESCRIPCIÓ:	S'observen humitats als revoltons ceràmics
LOCALITZACIÓ:	Sostre P1, revoltons
MOTIU:	Possibles filtracions prèvies a la impermeabilització de la coberta
RECOMANACIÓ:	Sanejat i Reparació d'esquerdes amb materials equivalents als originals de morter de calç i tractament consolidant de tots els revoltons. Cal comprovar que la causa de la filtració ha estat resolta.



M3 SISTEMES EVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS

M3.1 Terres en contacte amb el terreny

En les inspeccions oculars no s'han observat patologies.

M3.2 Murs en contacte amb el terreny

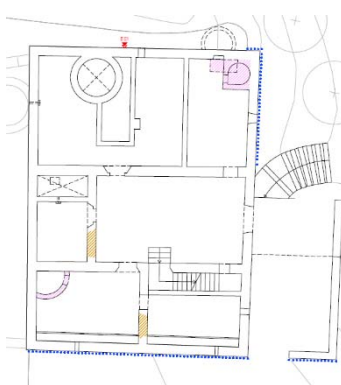
PATOLOGIA:	<u>Humitats base mur</u>
DESCRIPCIÓ:	S'observen humitats a la base dels murs en desenvolupament longitudinal al voltant de l'edificació
LOCALITZACIÓ:	Base murs exteriors façanes mas
MOTIU:	Humitats per capil·laritat dels murs en contacte amb el terreny
RECOMANACIÓ:	Execució d'un drenatge exterior en tot el perímetre de l'edifici. Valorar també la possibilitat d'executar una impermeabilització per l'exterior.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET



M3.3 Façanes

PATOLOGIA:

Degradació revestiment original façanes

DESCRIPCIÓ:

S'observen que el revestiment de les façanes s'ha descrostat totalment o es presenta molt degradat

LOCALITZACIÓ:

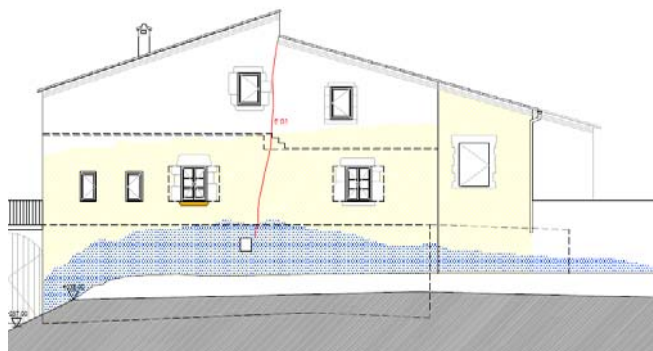
Façanes exteriors

MOTIU:

Humitats per capilaritat dels murs en contacte amb el terreny, antiguitat i falta de conservació.

RECOMANACIÓ:

Repicat i rejuntat de les zones afectades per la capilaritat amb materials similars als originals. Repicar les reparacions anteriors executades amb morter de ciment per donar-los un acabat de morter de calç més adequat amb la conservació patrimonial. Valora l'aplicació de producte consolidant all sòcol de les façanes.



M3.4 Mitgeres

No n'hi ha.

M3.5 Cobertes

PATOLOGIA:

Degradació revestiment

DESCRIPCIÓ:

S'observa que les teules estan degradades, amb presència d'elements vegetals i/ fongs.

LOCALITZACIÓ:

Coberta mas i tines

MOTIU:

Antiguitat i falta de conservació.

RECOMANACIÓ:

Executar feines de manteniment substitució de teules trencades i retirada de vegetació acumulada entre teules. Si s'executa la renovació integral de la coberta es recomana l'aprofitament del màxim nombre de teules originals.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET



M4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIORS

M4.1 Compartimentació interior vertical

En les inspeccions oculars no s'han observat patologies.

M4.2 Compartimentació interior horitzontal

No n'hi ha.

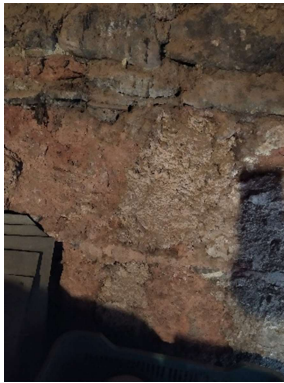
M4.3 Escales i rampes interiors

En les inspeccions oculars no s'han observat patologies.

M5 SISTEMA D'ACABATS

M5.1 Revestiments verticals

PATOLOGIA:	<u>Degradació revestiment de morter de calç bast</u>
DESCRIPCIÓ:	El revestiment dels paraments interiors es troba força degradat i amb descrostaments
LOCALITZACIÓ:	Paraments interiors mas situats en planta baixa, escala, sala de la tina i planta segona sota coberta
MOTIU:	Humitat ambient, antiguitat i falta de conservació.
RECOMANACIÓ:	Executar feines de repicat i restitució de les parts disgregades del morter bast amb material similar al original. Neteja de la resta de parament i aplicació de tractament consolidador en tot el parament. Cal valorar patrimonialment si les actuacions son restitutives o es signifiquen les zones conservades de les de nova aplicació.



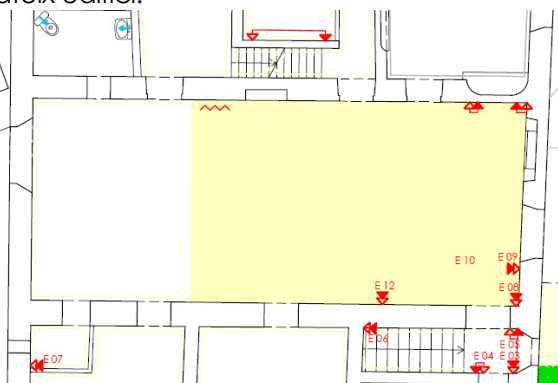
PATOLOGIA:	<u>Degradació revestiment de morter de calç lliscat</u>
DESCRIPCIÓ:	El revestiment dels paraments interiors es troba força degradat i amb descrostaments
LOCALITZACIÓ:	Paraments interiors mas
MOTIU:	Humitat ambient, antiguitat i falta de conservació.
RECOMANACIÓ:	Executar feines de repicat i restitució de les parts disgregades del morter lliscat amb material similar al original. Neteja de la resta de parament, especialment en la zona carbonitzada de la cuina i aplicació de tractament consolidador en tot el parament. Cal valorar patrimonialment si les actuacions son restitutives o es signifiquen les zones conservades de les de nova aplicació.



M5.2 Revestiments Horitzontals

PATOLOGIA:	<u>Degradació paviments</u>
DESCRIPCIÓ:	S'observa que els paviments originals de tova estan en mal estat de conservació en algunes zones, presentant trencaments i fissures.
LOCALITZACIÓ:	Paviments mas
MOTIU:	Fletxa excessiva forjats, antiguitat i falta de conservació.

RECOMANACIÓ: Restitució de paviments originals o similars als originals. En les zones on es conserva el forjat es poden executar actuacions puntuals. En les zones on es realitzen actuacions de substitució funcional de tot el forjat es restituiran paviments similars als originals preferiblement amb peces recuperades del mateix edifici.



M6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

M6.1 Sistemes de transport

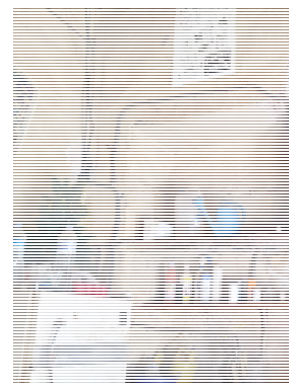
No n'hi ha.

M6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus (instal·lació i/o sistema de tractament)

No n'hi ha.

MC 6.3 Instal·lacions d'aigua

PATOLOGIA: Instal·lació d'aigua en molt mal estat
DESCRIPCIÓ: S'observa que la instal·lació d'aigua està en molt mal estat de conservació. S'observa que les canonades son de plom.
LOCALITZACIÓ: Mas
RECOMANACIÓ: Retirada d'instal·lacions obsoletes de plom que tampoc son de la construcció original del Mas. Substitució de tot el sistema d'abastiment i distribució d'aigua i aigua calenta segons els usos finals de l'edifici.



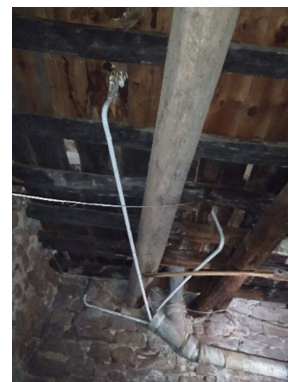
MC 6.4 Evacuació d'aigües

PATOLOGIA: Instal·lació de sanejament en molt mal estat
DESCRIPCIÓ: S'observa que la instal·lació de sanejament està en molt mal estat de conservació.

S'observa presència de fibrociment.
S'observa que algunes cobertes (tines, pallissa i coberts annexos) no disposen d'un sistema de recollida pluvial.

LOCALITZACIÓ: Cobertes cossos annexos

RECOMANACIÓ: Retirada d'instal·lacions obsoletes de fibrociment i plàstic que tampoc són de la construcció original del Mas. Substitució de tot el sistema d'evacuació i nova connexió a la xarxa segons els serveis necessaris segons usos finals de l'edifici.



MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques

No n'hi ha.

MC 6.6 Sistemes de ventilació

No n'hi ha.

MC 6.7 Subministrament de gas

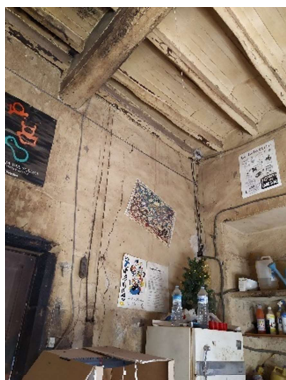
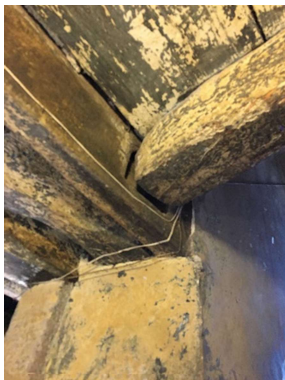
No n'hi ha.

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques

PATOLOGIA: Instal·lació elèctrica en molt mal estat

DESCRIPCIÓ: S'observa que la instal·lació elèctrica està en molt mal estat de conservació i no compleix amb les normatives actuals del REBT Mas

LOCALITZACIÓ: Mas
RECOMANACIÓ: Retirada d'instal·lacions obsoletes que tampoc són de la construcció original del Mas. Substitució de tota la instal·lació segons els serveis necessaris per els usos finals de l'edifici.



MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació

PATOLOGIA: Instal·lació d'il·luminació en molt mal estat

DESCRIPCIÓ: S'observa que la instal·lació d'il·luminació està en molt mal estat de conservació i no compleix amb les normatives actuals

LOCALITZACIÓ: Mas

RECOMANACIÓ: Retirada d'instal·lacions obsoletes que tampoc són de la construcció original del Mas. Substitució de tota la instal·lació segons els serveis necessaris per els usos finals de l'edifici.

MC 6.10 Telecomunicacions

No n'hi ha.

MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi

No n'hi ha.

MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp

No n'hi ha.

MC 7 Equipament

Fora de l'abast d'aquest projecte.

M6 ALTRES

PATOLOGIA:

Presència vegetació

DESCRIPCIÓ:

S'observa presència de vegetació i/o fongs a diverses zones exteriors del Mas

LOCALITZACIÓ:

Pati, bigues sostre terrassa, terrassa P1, murs pati i coberta

RECOMANACIÓ:

Actuacions de neteja i manteniment. Retirada d'elements vegetals i aplicació de tractament fungicida.



PATOLOGIA:

Degradació elements singulars

DESCRIPCIÓ:

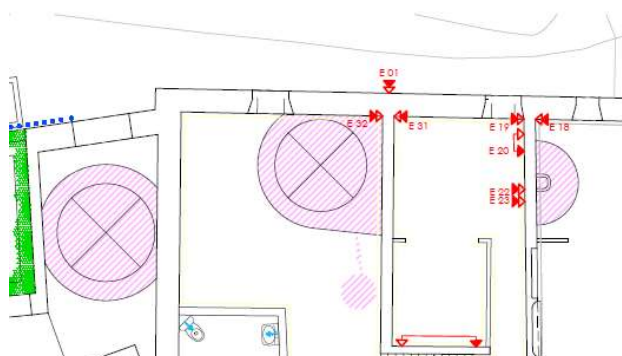
S'observa que diversos elements singulars estan degradats

LOCALITZACIÓ:

Forns, tines, elements de fusta (premses), comuna, fossa comuna, boixes

RECOMANACIÓ:

Consolidació dels elements singulars. Actuacions subjectes al manteniment i evitar la desaparició d'aquests executades amb materials similars als originals i subjectes a la conservació de valor museístic dels elements.



ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

2.2 SUPERFÍCIES ESTAT ACTUAL

MAS		COBERTS I TINES	
PLANTA BAIXA		PLANTA BAIXA	
Sala 1	51,05 m²	Cobert 1	26,28 m²
Sala 2	22,85 m²	Cobert 2	37,04 m²
Sala 3	45,01 m²	Cobert 3	41,19 m²
Sala 4	12,09 m²	Cobert 4	15,42 m²
Sala 5	29,04 m²	ÚTIL	119,93 m²
Sala 6	18,46 m²	CONSTRUIDA	167,77 m²
Traster	3,22 m²		
Escala	5,58 m²	PLANTA PRIMERA	
ESPAIS EXTERIORS		Tina 1	8,87 m²
Pati	18,40 m²	Tina 2	10,42 m²
Porxo 1	30,85 m²	Tina 3	8,10 m²
		ÚTIL	27,39 m²
ÚTIL	181,72 m²	CONSTRUIDA	41,19 m²
CONSTRUIDA	312,39 m²		
		TOTAL ÚTIL	147,32 m²
		TOTAL CONSTRUIDA	208,96 m²
PLANTA PRIMERA			
Sala principal	70,51 m²		
Cuina	27,25 m²	PALLISSA	
Comuna	1,80 m²	PLANTA BAIXA	
Bany	4,63 m²	Espai 1	29,14 m²
Sala 7	21,59 m²	Espai 2	6,72 m²
Sala 8	31,49 m²	TOTAL ÚTIL	35,86 m²
Sala 9	12,78 m²	TOTAL CONSTRUIDA	56,61 m²
Sala 10	17,84 m²		
Sala 11	15,53 m²		
Escala	2,31 m²	TOTAL ÚTIL	784,45 m²
		TOTAL CONSTRUIDA	1252,98 m²
ESPAIS EXTERIORS			
Porxo 2	72,32 m²	SUPERFÍCIES EXTERIORS	
Terrat	31,15 m²		
Pati 2	195,00 m²	OCUPACIÓ EDIFICACIÓ	665,09 m²
ÚTIL	203,42 m²	mas	399,52 m²
CONSTRUIDA	399,52 m²	annexos	208,96 m²
		pallisa	56,61 m²
PLANTA SEGONA			
Distribuïdor	12,99 m²	ZONES EXTERIORS EDIFICACIÓ	74,71 m²
Sala 12	23,66 m²	pati 1	23,66 m²
Sala 13	12,59 m²	pati 2	51,05 m²
Sala 14	37,03 m²		
Sala 15	71,50 m²	ZONA VERDA	5135,29 m²
Sala 16	58,36 m²		
		TOTAL ÀMBIT	5875,09 m²
ÚTIL	216,13 m²		
CONSTRUIDA	275,50 m²		
TOTAL ÚTIL	601,27 m²		
TOTAL CONSTRUIDA	987,41 m²		

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

3 MD3 PROPOSTA D'ACTUACIONS DE CONSOLIDACIÓ

3.1 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

MC 0 TREBALLS PREVIS DE MESURES CAUTELARS D'URGÈNCIA

0.1 APUNTALAMENT DE BIGUES SEGONS INSPECCIÓ OCULAR

Es recomana l'apuntalament en el sostre de planta baixa i zones annexes exteriors d'algunes bigues on s'han observat deficiències estructurals greus funcionals.
Veure plànols

0.2 REALITZACIÓ D'ESTUDI DE XILÒFAGS, HUMITATS I ESTAT DE LES BIGUES PER UNA EMPRESA ACREDITADA

Es recomana la realització prèvia d'un Anàlisi de Xilòfags i humitat de tots els elements de fusta originals. Veure plànols



0.3 SANEJAT DE REVESTIMENTS AMB RISC DE DESPRENIMENT

Es recomana la retirada d'elements i revestiments que son susceptibles de despendre's i poden ser un risc per les persones.



MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

No s'han observat en la visita ocular afectacions de la fonamentació de l'edifici.

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

2.1 ELEMENTS VERTICALS:

2.1.1 RECONSTRUCCIÓ DE MURS DE TÀPIA EN MAL ESTAT.

Sanejat reconstrucció i compactació dels murs de tapia despresos.

Es preveu la reconstrucció i restitució amb àrids locals del mateix emplaçament dels murs de tapia despresos amb materials similars als originals. Aquests elements s'han de compactar i restituir-ne el revestiment aplicant finalment un tractament consolidant per al bon manteniment de l'element.

Cal valorar patrimonialment si les actuacions son restitutives o es signifiquen les zones conservades de les de nova aplicació amb un nou material.

Cal valorar si la funcionalitat estructural és substituïda per un reforç puntual i es reconstrueix el element només com una divisòria.

- Picar tot el morter superficial fins a deixar visible el mur de tàpia.
- Observar si hi ha humitats o zones de el mur en què el material es disgregui fàcilment.
- Retirar el material que es trobi solt.
- Reconstruir aquestes parts mitjançant la tècnica de la tàpia (amb encofrats de fusta, en capes de 15 cm., Compactades) o mitjançant maons de tova.
- Instal·lar malla metàl·lica flexible (p.e. malles amb vena) a les dues cares de el mur de forma simultània. La malla pot recobrir tota la superfície de el mur o disposar-se en bandes horitzontals, a la part superior i a la inferior, connectades mitjançant bandes de reforç verticals. Per unir la malla de la cara exterior amb la interior, es realitzen perforacions en el mur (distanciades entre si uns 20 cm.) En què s'introdueixen filferros que les van fixant i ajuden a mantenir comprimit la tàpia.
- Les perforacions s'omplen amb morter de calç i sorra.
- Posteriorment es revestirà les dues cares amb un morter de calç i sorra (0-3 mm.). Poden realitzar dues capes, amb un interval de dos dies:
 - La primera d'adherència (dosificació: calç NHL5: sorra, 1: 2)
 - La segona de terminació, a la qual pots afegir ciment, en la mateixa proporció que la calç, per millorar l'adherència de les rajoles. (Dosificació: calç NHL 5: ciment: sorra, 1: 1: 3)



2.1.2 CONSOLIDACIÓ DE MURS DE PEDRA AMB PEDRES SIMILARS.

Es preveu la reconstrucció i restitució amb àrids i codols locals i morter de calç dels murs perimetrals de façana i en les estances de planta baixa.

Cal valorar patrimonialment si les actuacions son restitutives o es signifiquen les zones conservades de les de nova aplicació amb un nou material.

2.1.3 REPARACIÓ ESQUERDES

Repicat, sanejat i cosit de les esquerdes en murs i parets estructurals.

- Sanejat de la superfície.
- Fixació de grapes d'acer inoxidable o acer amb imprimació per evitar les oxidacions.
- Aplicació de morter de reparació.



Aquestes actuacions quedaran ocultes sota els acabats i revestiments en el cas que sigui possible.

Es realitzaran paral·lelament els reforços necessaris per solventar la causa de les esquerdes per exemple les causades per la fletxa de bigues o per la separació entre els sostres i la façana.

2.2 ELEMENTS HORIZONTALS:

2.2.1 REFORÇ O RETIRADA I SUBSTITUCIÓ FUNCIONAL DE BIGUES

Consultar plànols d'estructura.

REFORÇ: Segons plànols d'estructura i verificacions in situ a l'obra. Es valoren reforços en caps de biguetes i reforços centrals.



RETIRADA I SUBSTITUCIÓ: Retirada dels elements degradats i substitució per un nou element segons dimensionat del càlcul d'estructura, que inclou l'estat de càrregues dels elements existents i els requeriments funcionals de càrregues del ús de pública concurrència o restringit segons els elements i programa funcional. .

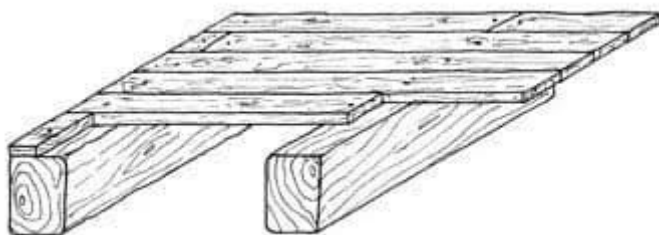
Cal valorar patrimonialment si les actuacions son restitutives immersives en l'entorn catalogat o es signifiquen diferents les zones conservades de les de nova aplicació amb un nou material.

2.2.2 TRACTAMENT ANTIXILÒFAGS I ANTIHUMITAT DE BIGUES DE FUSTA EXISTENTS A CONSERVAR.

Tractament dels elements estructurals de fusta segons anàlisis tècnic realitzat amb aplicació de tractaments antixilòfags i tractaments fungicides segons es defineixi.

2.2.3 CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE FORJAT DE LLATES DE FUSTA (SOSTRE PLANTA BAIXA)

- Previ apuntalament de la totalitat de les Bigues.
- Retirada del paviment de Tova original. (Es valorar la possible recuperació parcial del mateix per a utilitzar en les zones de conservació museística).
- Retirada de morters i llates de fusta en mal estat de conservació.
- Sanejament de l'estructura principal existent. I Realització de reforços en cas de necessitat en les bigues existents. (segons punt 2.2.1)
- Col·locació dels connectors amb les bigues existents
- Col·locació posterior de Noves llates de fusta encadellades segons estructura existent reforçada.
- Execució de la capa de la capa de formigó armat amb reforços i armat de repartiment. Deixant el sostre totalment acabat previ a la col·locació del paviment.



ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

2.2.4 CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE FORJAT DE REVOLTÓ CERÀMIC (SOSTRE PLANTA 1 SALA TINES)



- Previ apuntalament de la totalitat de les Bigues.
- Retirada del paviment de Tova original. (Es valorar la possible recuperació parcial del mateix per a utilitzar en les zones de conservació museística).
- Retirada de morters per deixar al descobert les bigues de fusta en la part superior
- Sanejat de l'estructura principal existent. I Realització de reforços en cas de necessitat en les bigues existents. (segons punt 2.2.1)
- Col·locació dels connectors amb les bigues existents
- Execució de la capa de la capa de formigó armat amb reforços i armat de repartiment. Deixant el sostre totalment acabat previ a la col·locació del paviment

2.2.5 CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE SOSTRE DE VOLTA DE MORTER DE CAL / MORTER DE FORMIGÓ (SOSTRE SALA I ALTRES)

Aquests sostres es troben en bastant bon estat de conservació

Les 3 cruïes de davant de la Sala Principal van estar restituïdes per encofrats de morter de ciment a meitats del s. XX aproximadament.

Si no s'ha de preveure un reforç per a un ús públic de la planta segona, es realitzaran només actuacions puntuals.

Es consolidaran els recolzaments de bigues sobre les jàsseres i es rejuntaran els punts on es puguin observar esquerdes o despreniments.



Les esquerdes més evidents es situen al sostre de la comuna. En aquest punt es valorarà la restitució del entrebigat de morter de cal:

- Previ apuntalat de bigues
- Retirada del recobriment superior fins a les bigues.
- Sanejat de l'estructura principal existent. I Realització de reforços en cas de necessitat en les bigues existents. (segons punt 2.2.1)
- Col·locació dels connectors amb les bigues existents
- Execució de la capa de morter de formigó armat amb reforços i armat de repartiment

2.2.6 REFORÇOS ESTRUCTURALS

Execució de reforços estructurals puntuals per a solventar els recolzaments funcionals,

Es realitzaran segons detalls en projecte d'execució diferents tipus de reforços estructurals:

- Reforç cosit de façana: Es preveu la col·locació de reforços en les capes de compressió executades en els nous forjats del sostre de planta baixa per permetre cosir la façana Sud i Est que són susceptibles d'estar desprenent-se cap al exterior segons esquerdes observades. Aquests reforços aniran connectats amb tensors que es fixaran amb pletines a la part exterior de l'edifici.
- Reforç cap de biga escala: Es preveu la connexió del cap de les bigues del sostre de l'arrancada de l'escala fins a la jàssera-dintell on haurien de recolzar. Ara mateix aquestes bigues estan en voladiu i recolzen sobre el mur de maó sec de tapia del tancament d'escala.

2.2.7 TRACTAMENT D'IGNIFUGACIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA

Tractament dels elements estructurals de fusta vistos per al compliment dels requeriments del CTE DB SI. Aquest es podrà executar en la fase de Condicionament al ús en els elements que queden vistos.

MC 3 SISTEMES ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

Ara no hi ha paviment en la planta baixa.

En cas d'executar-se paviments en la planta baixa s'ha de preveure una solució amb làmina de vapor que eviti l'entrada d'humitat.

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

3.2.1 EXECUCIÓ D'UN DRENATGE EXTERIOR EN TOT EL PERÍMETRE DE L'EDIFICI. AMB LÀMINA O PINTURA IMPERMEABILITZANT

Es proposa l'execució d'un drenatge perimetral de l'edifici en les façanes parcialment enterrades per a reconduir les possibles aigües de pluja cap a les zones enjardinades i allunyar-les de l'edificació

- Excavació de rasa perimetral per trams per no descalçar la construcció.
- Sanejat de la base exposada.
- Aplicació d'imprimació asfàltica
- Col·locació de làmina de drenatge.
- Col·locació de tub de drenatge
- Reomplert de graves.
- Reomplerta de la rasa i recobriment de la part superior amb terra vegetal.

3.2.2 EXECUCIÓ DE TRACTAMENT IMPERMEABILITZADOR EN SÒCOL DE MURS DE FAÇANA I CONTACTE AMB EL TERRENY.

- Repicat de juntes del mur de pedra que en alguns casos son actuacions amb morter de ciment executades recentment.
- Sanejat de les juntes i aplicació de tractament.
- Reomplert de juntes amb morter de calç.
- Aplicació de tractament consolidador i hidròfug en la base del mur fins 1m d'alçada respecte el terreny per les dues cares del mur.

MC 3.3 Façanes

3.3.1 FIXACIÓ REVESTIMENT D'INTELL

Fixació de les peces ceràmiques que recobreixen el dintell de la zona de les tines, Aquestes han estat restaurades però les peces del dintell recolzen poc al rastrell lateral i no han estat fixades amb morter sinó que estan solsament recolzades i recobertes en la part superior amb un plàstic.

Es recomana l'execució dels dentells retirant els plàstics i adherint les peces als elements constructius a l'hora que es col·loquen rastells de fusta que permetin el recolzament correcte segons mida de la peça.



3.3.2 REPICAT PARCIAL I SANEJAT DELS REVESTIMENTS AMB MORTER DE CALÇ I POSTERIOR APLICACIÓ DE MORTER DE CALÇ per a retornar la imatge original

La façana de la masia estava originalment recoberta amb revestiment de morter calç bast. Aquest està parcialment disgregat i caigut.

En l'actuació executada a la porxada del pati el morter de calça bast ha estat restituint en tot el revestiment.





Es proposa el revestiment de morter de calç bast a les façanes fins a una alçada de 1m del paviment. Es proposa l'aplicació d'un cromatisme similar al existent amb pintura de silicats sobre el morter per la seva consolidació.

3.3.3 OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES

Es proposa la reobertura de les finestres tapiades, especialment la de la porxada cap a la façana oest.



3.3.4 FUSTERIES

- Restauració de les fusteries actuals: Es rehabiliten les fusteries originals de la masia i també aquelles que han estat restituïdes pel tallers ocupacionals municipals.
- Noves fusteries: Per tal de complir requisits funcionals i de seguretat es proposen una sèrie de fusteries noves.

Consultar documentació gràfica.

MC 3.4 Cobertes

3.4.1 SUBSTITUCIÓ DE COBERTA

La coberta actual recentment restituïda sobre panells de constitució asfàltica ondulada no compliria amb els requisits d'elements d'alta eficiència energètica.

Posterior als reforços estructurals es proposa la substitució del panell de coberta a efectes de millorar la seva eficiència energètica passiva.

MC 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

Les actuacions en murs estan definits en el capítol estructural.

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

Les actuacions en sostres estan definits en el capítol estructural.

Les actuacions de millora estan definides en el capítol de millores.

MC 5 SISTEMA D'ACABATS

MC 5.1 Acabats interiors verticals

5.1.1 CONSOLIDACIÓ I RESTITUCIÓ REVESTIMENT ORIGINAL DE MORTER DE CALÇ BAST:

- Repicat parcial i sanejat dels revestiments amb morter de calç en risc de desprendiment.
- Posterior aplicació de morter de calç per a retornar la imatge original

Cal valorar patrimonialment si les actuacions son restitutives immersives en l'entorn catalogat o es signifiquen diferents les zones conservades de les de nova aplicació amb un nou material.



5.1.2 NETEJA I CONSOLIDACIÓ DE REVESTIMENT ORIGINAL DE MORTER DE CALÇ LLIS (RESTAURACIÓ):

- Neteja superficial de tots els paramens de morter de calç llis.
- Sanejat i consolidació puntual on apareguin desprendiments, esquerdes o s'hagin executat reforços.
- Posterior aplicació de morter de calç allisat per a retornar la imatge original

Cal valorar patrimonialment si les actuacions son restitutives immersives en l'entorn catalogat o es signifiquen diferents les zones conservades de les de nova aplicació amb un nou material.



5.1.3 REPICAT I RESTITUCIÓ PUNTUAL DE REVESTIMENT ORIGINAL DE MORTER DE CALÇ LLIS (RESTAURACIÓ):

- Repicat de les zones clarament despreses.
- Sanejant i consolidació del mur base.
- Posterior aplicació de morter de calç per a retornar la imatge original

Cal valorar patrimonialment si les actuacions son restitutives inmersives en l'entorn catalogat o es signifiquen diferents les zones conservades de les de nova aplicació amb un nou material.



5.1.4 RETIRADA DE REVESTIMENTS NO ORIGINALS DE LA CONSTRUCCIÓ DEL MAS:

Es preveu la retirada dels revestiments no originals que no tinguin un valor històric com son;

- Paviment del bany.
- Empaperat de murs
- Aplicació de pintures plàstiques sobre revestiments de calç.
- Arrebossats amb morter de ciment en zones de valor patrimonial.

Els acabats de les zones de dotacions de serveis i altres acabats subjectes a l'activitat que no son de restauració patrimonial no son objecte d'aquest projecte i passen al projecte fase 2 de Condicionament dels espais.

MC5.2 Acabats interiors horitzontals

5.2.1. RETIRADA DE PAVIMENTS NO ORIGINALS DE LA CONSTRUCCIÓ DEL MAS:

Es preveu la retirada dels paviments no originals que no tinguin un valor històric com son;

- Paviment del bany.
- Paviment de mosaic hidràulic de la cambra col·lidant a la comuna.
- Paviment de Terratzo del despatx.

5.2.2. RESTITUCIÓ DE PAVIMENT DE TOVA RECUPERAT O SIMILAR (RESTAURACIÓ):

Restitució de paviment de tova recuperat o similar (restauració), sobre la capa de compressió del nou forjat executat

- Execució de capa nivelladora.
- Col·locació de paviment recuperat a trencajunts de manera similar a la col·locació original.
- Es reutilitzarà tot el paviment recuperat possible i es prioritzaran les peces recuperades per les estances de més valor museístic.
- Es buscaran materials similars per les estances restants

Cal valorar patrimonialment si les actuacions son restitutives immersives en l'entorn catalogat o es signifiquen diferents les zones conservades de les de nova aplicació amb un nou material.



5.2.3. PAVIMENT PLANTA BAIXA – SALA 1

El paviment de planta baixa actualment és el terreny natural sota l'edifici.

A mode de poder utilitzar l'edifici com a equipament però a l'hora conservar l'essència del Mas original catalogat en les plantes on hi havia zones de treball, de ramaderia i de treball del camp es proposa aplicar una solució consolidant al terreny natural deixant vistes les pedres del subsol del mas.

Es proposa executar una rampa amb formigó armat $e=15\text{cm}$ que uneixi les estances a utilitzar però deixi vistos els elements originals. paviment amb SAULÓ SOLID.

La seva execució es basaria en:

- Neteja i sanejat de les zones de terra natural fins a una capa de sol consolidat.
- Anivellament i compactació del paviment.
- Execució de la rampa de formigó armat



5.2.4. PAVIMENT ZONES SOTA COBERTA PLANTA SEGONA – PLANTA BAIXA S2-6:

Es col·locarà un paviment continu per al seu ús en les sales sota coberta.

- Execució de capa nivelladora sobre forjat reforçat.
- Col·locació de capa antiimpacte i aïllament
- Execució de capa de morter armat anivelladora amb acabat allisat per a futura col·locació de paviment en fases posteriors.
- Es pot valorar un acabat polit per al seu ús provisional.



5.2.5. ALTRES PAVIMENTS NO DEFINITS:

Es acabats de les zones de dotacions de serveis i altres acabats subjectes a l'activitat que no son de restauració patrimonial no son objecte d'aquest projecte i passen al projecte fase 2 de Condicionament dels espais.

MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MC 6.1 Sistemes de transport

No es defineixen en la fase de consolidació

MC 6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus

No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MC 6.3 Instal·lacions d'aigua

Execució fins escomesa de connexió a xarxa d'abastiment municipal.

MC 6.4 Evacuació d'aigües

Execució fins a connexió a col·lector i previsions en zones humides per futures actuacions si aquestes queden definides.

Si no s'executen les dotacions de serveis es deixaran les previsions per futures connexions en la fase de Condicionament dels espais.

S'executarà segons normativa vigent la connexió independent de la xarxa de pluvials.

Es valorarà el reaprofitament de les aigües pluvials de coberta i de les explanades en el projecte d'enjardinament dels espais exteriors. Aquest buscarà el reaprofitament passiu de

les aigües recollides amb sistemes tipus SUDS Sistemes Urbans De Drenatge Sostenible amb biòtops i pous de drenatge.

MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques

No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MC 6.6 Sistemes de ventilació

No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MC 6.7 Subministrament de gas

No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques

Execució fins escomesa de connexió.

MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació

No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MC 6.10 Telecomunicacions

No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi

No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp

No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MC 7 ELEMENTS SINGULARS DE VALOR PATRIMONIAL HISTÒRIC

7.1 ES1 CONSERVACIÓ DE MENJADORES, ABEURADORES, FORNS I ALTRES ELEMENTS ORIGINALS SINGULARS DE PEDRA

S'executaran els mínims treballs per la seva consolidació en cas que l'element estigui en risc de degradació. No inclou la reproducció ni recuperació en el seu estat original dels elements no existents. Aquestes actuacions formaran part de l'actuació Museística.

7.2 ES2 CONSERVACIÓ DE XEMENEIA

S'executaran els mínims treballs per la seva consolidació en cas que l'element estigui en risc de degradació. No inclou la reproducció ni recuperació en el seu estat original dels elements no existents. Aquestes actuacions formaran part de l'actuació Museística.

7.3 ES3 NETEJA I CONSERVACIÓ D'ARMARI

S'executaran els mínims treballs per la seva consolidació en cas que l'element estigui en risc de degradació. No inclou la reproducció ni recuperació en el seu estat original dels elements no existents. Aquestes actuacions formaran part de l'actuació Museística.

7.4 ES4 NETEJA I CONSERVACIÓ DE TINES

S'executaran els mínims treballs per la seva consolidació en cas que l'element estigui en risc de degradació. No inclou la reproducció ni recuperació en el seu estat original dels elements no existents. Aquestes actuacions formaran part de l'actuació Museística.

7.5 ES5 NETEJA I CONSERVACIÓ ELEMENTS I ESTRIS DE FUSTA

S'executaran els mínims treballs per la seva consolidació en cas que l'element estigui en risc de degradació. No inclou la reproducció ni recuperació en el seu estat original dels elements no existents. Aquestes actuacions formaran part de l'actuació Museística.

7.6 ES6 CONSERVACIÓ CUINA

S'executaran els mínims treballs per la seva consolidació en cas que l'element estigui en risc de degradació. No inclou la reproducció ni recuperació en el seu estat original dels elements no existents. Aquestes actuacions formaran part de l'actuació Museística.

3.2 SUPERFÍCIES ÀMBIT D'ACTUACIÓ:

MAS	
PLANTA BAIXA	
Sala 1	51,05 m ²
Sala 2	22,85 m ²
Sala 3	45,01 m ²
Sala 4	12,09 m ²
Sala 5	29,04 m ²
Sala 6	18,46 m ²
Traster	3,22 m ²
Escala 1	5,58 m ²
ESPais EXTERIORS	
<i>Pati</i>	18,40 m ²
<i>Porxo 1</i>	20,34 m ²
<i>Escala 3</i>	9,71 m ²
ÚTIL	187,30 m²
CONSTRUIDA	312,39 m²

PLANTA SEGONA	
Sala 12	23,66 m ²
Sala 13	11,10 m ²
Sala 14	37,03 m ²
Sala 15	71,50 m ²
Sala 16	58,36 m ²
Escala 2	14,29 m ²
ÚTIL	201,65 m²
CONSTRUIDA	275,50 m²

TOTAL ÚTIL	600,21 m²
TOTAL CONSTRUIDA	987,41 m²

COBERTS I TINES	
PLANTA BAIXA	
Cobert 1	26,28 m ²
Cobert 2	37,04 m ²
Cobert 3	41,19 m ²
Cobert 4	15,42 m ²
ÚTIL	119,93 m²
CONSTRUIDA	167,77 m²

PLANTA PRIMERA	
Sala principal	70,48 m ²
Cuina	27,25 m ²
Comuna	1,80 m ²
Sala 8	37,03 m ²
Bany	10,39 m ²
Sala 9	12,78 m ²
Sala 10	17,84 m ²
Sala 11	15,53 m ²
Distribuidor	6,83 m ²
Escala 1	4,82 m ²
Escala 2	6,51 m ²
ESPais EXTERIORS	
<i>Porxo 2</i>	72,32 m ²
<i>Terrat</i>	18,81 m ²
<i>Escala 3</i>	11,41 m ²
<i>Pati 2</i>	195,00 m ²
ÚTIL	211,26 m²
CONSTRUIDA	399,52 m²

PLANTA PRIMERA	
Tina 1	8,87 m ²
Tina 2	10,42 m ²
Tina 3	8,10 m ²
ÚTIL	27,39 m²
CONSTRUIDA	41,19 m²

TOTAL ÚTIL	147,32 m²
TOTAL CONSTRUIDA	208,96 m²

PALLISSA	
PLANTA BAIXA	
Espai 1	29,14 m ²
Espai 2	6,72 m ²
TOTAL ÚTIL	35,86 m²
TOTAL CONSTRUIDA	56,61 m²

TOTAL ÚTIL	783,39 m²
TOTAL CONSTRUIDA	1252,98 m²

4 MD4 PROPOSTA D'ACTUACIONS DE MILLORA

4.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Aquest capítol descriu les actuacions de millora i nova construcció en l'edifici per tal d'adequar-lo a un futur ús com equipament municipal.

Aquestes actuacions inclouen:

- MILLORA DELS ACCESSOS ENTRE PLANTES amb la creació de nous nuclis de comunicació. Es millora la comunicació entre les plantes amb 2 noves escales.
- MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT amb la previsió d'un futur ascensor i adequació de la rampa d'accés. L'ascensor però no es considera indispensable per al ús de l'edifici.
- MILLORA DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ per a un futur ús com equipament públic. Els nous nuclis proporcionen la possibilitat de poder utilitzar la planta primera i segona com un equipament independent donant evacuació a través de 2 recorreguts diferents. I la plana baixa com una zona d'ús independent.

Totes les justificacions relatives a l'activitat final corresponen a la Fase2 de Condicionament de Mas Llobet pera ús del Centre que queden fora d'aquest projecte.

MD 0 TREBALLS PREVIS

ENDERROC ESCALA EXISTENT P1-P2

S'enderroca l'escala existent de pujada a les golfes o sota coberta que comunica P2 i P2. Aquesta escala no compleix els requeriments mínims ni constructius ni de seguretat. Ni tant sols per a una escala d'ús restringit.

ENDERROC FORJAT EN SALA 7 (ZONA ALCOVA) - ESCALA 2

S'enderroca parcialment el forjat sobre la Sala 7 que funcionalment era el dormitori i alcova per tal de poder donar encabida a una nova escala, ESCALA 2, de comunicació entre la planta 1 i planta 2 que compleixi amb els requeriments mínims per l'ús dels espais sota coberta.

ENDERROC DEL TERRAT EXTERIOR PER A L'EXECUCIÓ DE L'ESCALA 3

S'enderroca el forjat de bigues d'acer i sostre de revoltó de peces ceràmiques que forma el terrat davant l'accés de planta baixa. Aquest sostre està en mal estat de conservació i s'ha ubicat dins d'aquesta zona l'ESCALA 3 que permetrà la segona evacuació de la planta 1 i per tant el seu ús com a equipament de pública concurrència.

MD 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

S'executarà la fonamentació dels nous elements constructius per a l'execució de la nova escala exterior ESCALA 3.

MD 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

Totes les noves actuacions tant interiors com exteriors que no siguin subjectes a la rehabilitació i conservació patrimonial s'executaran amb ESTRUCTURA METÀL·LICA.

Aquestes actuacions es diferenciaran totalment de les actuacions de consolidació i rehabilitació patrimonial i per tant garantiran el manteniment dels elements originals del conjunt declarat BCIL.

Les actuacions es realitzaran amb perfils d'acer laminat treballats a taller i forjat mixte o col·laborant. Els elements estructurals quedaran vistos.



2.1.1 TRACTAMENT D'IGNIFUGACIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS

Tractament dels elements estructurals de fusta vistos per al compliment dels requeriments del CTE DB SI.

Aquest es podrà executar en la fase de Condicionament al ús en els elements que queden vistos.

Igualment el tractament dels elements estructurals metàl·lics als que se'ls donarà l'adequat per la seva resistència al foc però en termes de sectorització per a l'activitat final quedarà pendent de la justificació i requeriments descrits en la fase de Condicionament final.

MD 3 SISTEMES EVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS

MD 3.1 Terres en contacte amb el terreny - no s'escau respecte aquestes actuacions

MD 3.2 Murs en contacte amb el terreny - no s'escau respecte aquestes actuacions

MD 3.3 Façanes

3.3.1 OBERTURA DE PASSOS PER ALS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ:

Cal realitzar l'obertura de passos pera l'evacuació cap a la nova escala de Planta 1 a Planta 0. Aquesta obertura s'emmarcarà en un marc metàl·lic distingint-se de les altres obertures de l'edifici.



3.3.4 NOVES FUSTERIES

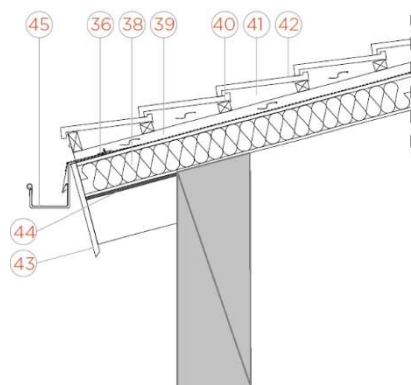
Es proposa el canvi de les portes d'accés a l'edifici per fusteries d'alta estanqueïtat i eficiència energètica.

- FUSTERIES TIPUS: Fusteria de metàl·lica d'alumini amb trencament de pont tèrmic d'alta eficiència i estanqueïtat. Amb Vidre de càmera 4/12/6 amb prestacions d'alt aïllament i baixa transmitància.

MD 3.4 Cobertes

3.4.1 SUBSTITUCIÓ DE COBERTA

Segons l'ús final determinat per l'edifici es proposa el canvi de la coberta conservant els elements estructurals originals però col·locant un revestiment de panell de fusta tipus Sandwich thermochip o similar al col·locat en la porxada del pati.



COMPOSICIÓ DE LA COBERTA:

- Retirada de Teules per a la seva reutilització.
- Retirada de panells ondulats de tela de cautxú i transport a abocador
- Retirada de rastrells existents sota el panell.
- Reforç puntual d'estructura en algunes bigues en cas que sigui necessari.
- Tractament de les bigues previ a la col·locació del panell.
- Subministrament i col·locació de panell sandwich amb aïllament mínim 12cm tipus XPS, panell superior d'aglomerat hidròfug i panell inferior de fusta vista a definir per la DF:
- Col·locació de làmina d'impermeabilització transpirable sobre el panell.
- Col·locació de rastrells sobre la làmina.
- Recol·locació del acabat de coberta de teula recuperada o similar a la original.

LLUERNARIS DE COBERTA:

Es preveu la col·locació de lluernaris en la nova coberta per tal de millorar l'entrada de llum als espais sota coberta i en el nucli de comunicacions de l'escala 2.



ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

MD 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

MD 4.1 Compartimentació interior vertical

4.1.1 DIVISÒRIES NOU NUCLI D'ESCALA INTERIOR P1-P2

Les noves divisòries s'executaran amb cartró guix per evitar l'augment de càrrega puntual i evitar la confusió amb els elements existents catalogats.

4.1.2 FUSTERIA INTERIOR

Les portes existents es recuperaran i les noves obertures interiors seran de fusta per tal de respectar els elements existents catalogats.

MD 4.2 Compartimentació interior horitzontal

Les actuacions en sostres estan definits en el capítol de consolidació estructural.

4.2.2 SECTORITZACIÓ

Les actuacions de sectorització subjectes a l'activitat no es valoren en aquest projecte al no quedar definit l'ús i activitat final de l'edifici.

MD 5 SISTEMA D'ACABATS

MD 5.1 Acabats interiors verticals

5.1.1 ACABATS NOVES DIVISÒRIES

Els acabats de les zones de dotacions de serveis i altres acabats subjectes a l'activitat que no son de restauració patrimonial no son objecte d'aquest projecte i passen al projecte fase 2 de Condicionament dels espais que queda fora del àmbit d'aquest projecte.

MD 5.2 Acabats interiors horitzontals

5.2.1. PAVIMENT EN NOVES ZONES DE CIRCULACIÓ

L'acabat de l'escala serà de fusta amb peça especial formació de graó d'alta resistència.

5.2.2. FALS SOSTRES EN ZONES DOTACIONALS

Els acabats de les zones de dotacions de serveis i altres acabats subjectes a l'activitat que no son de restauració patrimonial no son objecte d'aquest projecte i passen al projecte fase 2 de Condicionament dels espais que queda fora del àmbit d'aquest projecte.

5.2.3. PAVIMENT ZONES SOTA COBERTA PLANTA SEGONA:

Es deixarà un paviment continu en les zones sota coberta.

S'aplicarà:

- Reforç estructural segons requeriment.

- Execució de capa nivelladora sobre forjat reforçat.
- Col·locació de capa antiimpacte
- Aïllament tèrmic
- Paviment continu de formigó.

Els acabats de les zones de dotacions de serveis i altres acabats subjectes a l'activitat que no son de restauració patrimonial no son objecte d'aquest projecte i passen al projecte fase 2 de Condicionament dels espais que queda fora del àmbit d'aquest projecte.

5.2.5. PAVIMENT EXTERIOR TERRAT PLANTA 1

El terrat de planta 1 on s'ubica l'ESCALA 3 s'executarà amb elements metàl·lics galvanitzats també en el seu paviment.

El paviment serà de xapa galvanitzada antilliscant tipus 'xapa palet' que permetrà el recorregut segur fins l'evacuació cap a l'escala.

5.2.6. ALTRES PAVIMENTS NO DEFINITS:

Els acabats de les zones de dotacions de serveis i altres acabats subjectes a l'activitat que no son de restauració patrimonial no son objecte d'aquest projecte i passen al projecte fase 2 de Condicionament dels espais que queda fora del objecte d'aquest projecte.

MD 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MD 6.1 Sistemes de transport

ESCALES

ESCALA 1 – PB-P1

Es manté l'escala existent principal on només es faran tasques de manteniment i conservació. No se'n modifiquen les característiques ni constructives ni els acabats.

ESCALA 2 – P1-P2

S'enderroca l'escala existent de pujada a les golfes o sota coberta que comunica P2 i P2. Aquesta escala no compleix els requeriments mínims ni constructius ni de seguretat. Ni tant sols per a una escala d'ús restringit.

La nova ESCALA 2 s'executarà amb estructura i paviment de fusta d'alta resistència.



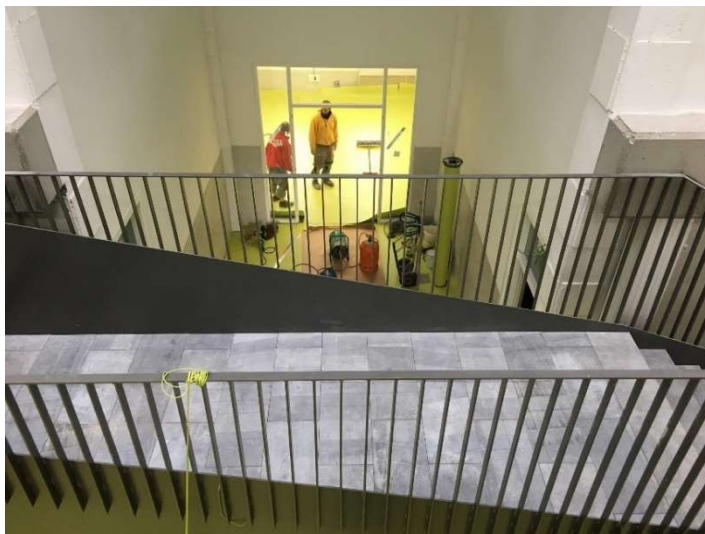
ESCALA 3 – P0-P1

S'enderroca el terrat davant l'accés de planta baixa per tal d'executar la nova escala d'evacuació de planta primera.

La nova ESCALA 3 s'executarà amb estructura i paviment metàl·lic de xapa galvanitzada antilliscant tipus 'xapa palet'.



Els elements de protecció tipus baranes seran metàl·lics com les escales.



Aquesta solució permet la distinció dels nous elements construïts respecte els elements subjectes a la conservació patrimonial.



ASCENSOR

Es preveu la possibilitat de col·locar un ascensor exterior en la darrera fase d'actuacions que connectarà el nivell de planta baixa amb el nivell de planta primera.

La ubicació del mateix és exterior i no condiona els treballs de consolidació, rehabilitació i conservació patrimonial del Mas Llobet.

L'ascensor previst de col·locar ha de complir amb els requeriments d'accessibilitat i pública concurrència.

MD 6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus - No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MD 6.3 Instal·lacions d'aigua - Escomeses definides en fase de consolidació

MD 6.4 Evacuació d'aigües - Escomeses definides en fase de consolidació

Es deixen les previsions en zones humides per a futurs dotacions de serveis en la zona WC de planta primera i també en la 13 de Planta Segona per preveure la possibilitat de futurs dotacions en la planta superior.

MD 6.5 Instal·lacions tèrmiques - No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MD 6.6 Sistemes de ventilació - No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MD 6.7 Subministrament de gas - No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MD 6.8 Instal·lacions elèctriques- Escomeses definides en fase de consolidació

MD 6.9 Instal·lacions d'il·luminació -

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Es deixarà un punt de llum, un interruptor i un endoll en cada estança per a un ús provisional d'emmagatzematge posterior a la fase de consolidació i anterior a la fase de condicionament dels espais.

Aquests queden definits en memòria i plànols d'instal·lacions.

MD 6.10 Telecomunicacions - No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MD 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi - No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

MD 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp - No son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase de Condicionament dels espais.

4.2 SUPERFÍCIES DE PROPOSTA D'USOS:

Malgrat els usos definitius es definiran en la fase 2 de Condicionament dels Espais es fa una proposta per tal d'adequar l'actuació a les necessitats posteriors de l'edifici:

MAS		PLANTA PRIMERA	
PLANTA BAIXA		Sala principal	70,48 m ²
Sala 1	51,05 m ²	Cuina	27,25 m ²
Sala 2	22,85 m ²	Comuna	1,80 m ²
Sala 3	45,01 m ²	Sala 8	37,03 m ²
Sala 4	12,09 m ²	Bany	10,39 m ²
Sala 5	29,04 m ²	Sala 9	12,78 m ²
Sala 6	18,46 m ²	Sala 10	17,84 m ²
Traster	3,22 m ²	Sala 11	15,53 m ²
Escala 1	5,58 m ²	Distribuidor	6,83 m ²
ESPAIS EXTERIORS		Escala 1	4,82 m ²
Pati	18,40 m ²	Escala 2	6,51 m ²
Porxo 1	20,34 m ²	ESPAIS EXTERIORS	
Escala 3	9,71 m ²	Porxo 2	72,32 m ²
ÚTIL	187,30 m ²	Terrat	18,81 m ²
CONSTRUÏDA	312,39 m ²	Escala 3	11,41 m ²
		Pati 2	195,00 m ²
		ÚTIL	211,26 m ²
		CONSTRUÏDA	399,52 m ²

PLANTA SEGONA	
Sala 12	23,66 m ²
Sala 13	11,10 m ²
Sala 14	37,03 m ²
Sala 15	71,50 m ²
Sala 16	58,36 m ²
Escala 2	14,29 m ²
ÚTIL	201,65 m ²
CONSTRUÏDA	275,50 m ²

TOTAL ÚTIL	600,21 m ²
TOTAL CONSTRUÏDA	987,41 m ²

COBERTS I TINES	
PLANTA BAIXA	
Cobert 1	26,28 m ²
Cobert 2	37,04 m ²
Cobert 3	41,19 m ²
Cobert 4	15,42 m ²
ÚTIL	119,93 m ²
CONSTRUÏDA	167,77 m ²

PLANTA PRIMERA	
Tina 1	8,87 m ²
Tina 2	10,42 m ²
Tina 3	8,10 m ²
ÚTIL	27,39 m ²
CONSTRUÏDA	41,19 m ²

TOTAL ÚTIL	147,32 m ²
TOTAL CONSTRUÏDA	208,96 m ²

PALLISSA	
PLANTA BAIXA	
Espai 1	29,14 m ²
Espai 2	6,72 m ²
TOTAL ÚTIL	35,86 m ²
TOTAL CONSTRUÏDA	56,61 m ²

TOTAL ÚTIL	783,39 m ²
TOTAL CONSTRUÏDA	1252,98 m ²

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

Ús	m ²	%
MUSEÍSTIC	351,12	42,02%
EQUIPAMENT ÚS PÚBLIC	164,76	19,72%
EQUIPAMENT ÚS RESTRINGIT	129,86	15,54%
CÍVIC	133,65	15,99%
SERVEIS	32,53	3,89%
INSTAL·LACIONS	23,66	2,83%

5 MD5 REQUISITS SEGONS LES CARACTERÍSTIQUES DE LA INTERVENCIÓ

5.1 EN RELACIÓ A LA LOE I AL CTE

En la intervenció d'aquest projecte es proporcionaran les prestacions que li pertocuen segons CTE i normativa d'aplicació per garantir les exigències bàsiques del CTE, en relació als requisits bàsics de la LOE. Es donen compliment amb l'aplicació dels documents bàsics corresponents del CTE i d'altres reglaments o disposicions.

LOE, art. 2 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació		CTE, art. 2 de la Part I del RD 314/2006
PROCÉS	- La LOE és aplicable al procés de l'edificació entès	-El CTE serà d'aplicació, en els termes establerts a la
D'EDIFICACIÓ	com l'acció i el resultat de construir un edifici de caràcter permanent públic o privat (...). - Les obres d'edificació requereixen un projecte segons allò que estableix l'article 4. - Es consideren compreses en l'edificació: * les seves instal·lacions fixes i * l'equipament propi, així com * els elements d'urbanització que estiguin adscrits a l'edifici.	LOE i amb les limitacions que en ell mateix es determinen , a les edificacions públiques o privades els projectes de les quals hagin de disposar de la corresponent licència o autorització legalment exigible.
USOS DELS	-Edificis de caràcter permanent, públic o privat,	- La classificació dels edificis i de les seves zones s'atendrà:
EDIFICIS	L'ús principal dels quals estigui comprés en els grups següents: a) Administratiu Sanitari Religios Residencial en totes les seves formes Docent Cultural b) Industrial (...) c) Totes les altres edificacions els usos de les quals no estiguin expressament esmentats en els grups anteriors.	allò que disposa l'article 2 de la LOE, tot i que, en determinats casos, en els Documents Bàsics (1) del CTE, es podran classificar els edificis i les seves dependències d'acord amb les característiques específiques de l'activitat a la que vagin a dedicar-se amb la finalitat d'adequar les exigències bàsiques als possibles riscos associats a les esmentades activitats.
CONSIDERACIÓ D'EDIFICACIÓ	a) Obres de nova construcció -Excepció: Construccions d'escassa entitat constructiva, que no tinguin, de manera eventual o permanent, caràcter de residencial ni públic i que siguin d'una sola planta.	- Excepció: Construccions de senzillesa tècnica i d'escassa entitat constructiva, que no tinguin caràcter de residencial o públic, ja sigui de forma eventual o permanent, que es desenvolupin en una sola planta i no afectin a la seguretat de les persones.
	b) Obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació que alterin la configuració arquitectònica dels edificis;	-El CTE s'aplicarà a les obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació (2) que es realitzin en edificis existents:
	S'entenen d'aquesta manera les que:	- Sempre i quan aquestes obres siguin compatibles amb la naturalesa de la intervenció.
	- tinguin caràcter d'intervenció total - les Intervencions parcials que produeixin una variació essencial de: - la composició general exterior - la volumetria - el conjunt dels sistema estructural - tinguin per objecte canviar els usos característics de l'edifici	- La possible incompatibilitat d'aplicació s'haurà de justificar en el projecte i, si s'escau, compensar amb mesures alternatives que siguin viables tècnicament i econòmica. - En qualsevol canvi d'ús característic d'un edifici o establiment existent s'haurà de comprovar el compliment de les exigències bàsiques del CTE
	c) Obres en edificacions catalogades o que disposin d'algun tipus de protecció de caràcter ambiental o historicoartístic que tinguin el caràcter de: -Intervenció total -Intervencions parcials que afectin els elements o les parts objectes de protecció	-El CTE s'aplicarà a les obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació (2) que es realitzin en edificis existents: - Sempre i quan aquestes obres siguin compatibles amb la naturalesa de la intervenció i, si s'escau, amb el grau de protecció que puguin tenir els edificis afectats. - La possible incompatibilitat d'aplicació s'haurà de justificar en el projecte i, si s'escau, compensar amb mesures alternatives que siguin viables tècnicament i econòmica.

(2) S'entén per obres de rehabilitació aquelles que tinguin per objecte algun dels següents resultats:

a) **adequació estructural:** proporciona seguretat constructiva, de forma que quedi garantida la seva estabilitat i resistència mecànica

b) **adequació funcional:** proporciona millors condicions respecte als requisits bàsics als que es refereix el CTE. Es consideren, en qualsevol cas, les de supressió de barreres arquitectòniques i promoció de l'accessibilitat, d'acord a normativa vigent.

c) **remodelació d'un edifici amb habitatges:** té com a objecte modificar la superfície destinada a habitatge o modificar el nombre d'aquestes,

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

En aquest projecte d'execució es justifica l'aplicació de les prestacions requerides segons CTE i normativa d'aplicació per garantir les exigències bàsiques del CTE, en relació als requisits bàsics de la LOE tenint en compte la compatibilitat de l'intervenció amb el grau de catalogació de l'edifici.

5.1.1 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS DE L'EDIFICI

FUNCIONALITAT: HABITABILITAT. (DECRET 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" desembre de 2012).

No s'escau al no ser ús habitatge.

5.1.2 CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT

La justificació final de les condicions d'accessibilitat no son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase 2 posterior de Condicionament dels espais en què se'n definiran els usos i l'activitat.

Malgrat això la voluntat de les actuacions a realitzar corresponen al compliment de la normativa tenint en compte els espais que seran d'ús públic i els que seran d'ús restringit.

Els itineraris accessibles i adaptats corresponen a tota aquella zona pública
Els itineraris accessibles a la zona privada (espais que només té accés el personal que treballa en el centre).

Tan la descripció continguda en aquest capítol com les fitxes indiquen totes les exigències que l'accés a l'edifici, els itineraris horitzontals i els itineraris verticals afectats per la normativa d'accessibilitat han de complir, en funció de si són zones privades o zones públiques.

CAMBRES HIGIÈNIQUES, requeriment normatiu DT-3.2:

CAMBRES HIGIÈNIQUES,
Solució adoptada:
-Activitat: Canvi d'ús
-Superfície: > 250m²
-Tipus:

Amb obres que modifiquen la distribució general.

Dóna com a resultat,
"Segons DB-SUA".
Per tant, es procedeix com
d'aquesta manera.

T A A C (Taula d'Accessibilitat a les Activitats a Catalunya)	DT – 3.2 Document TAAC Juny de 2012
--	--

CAMBRES HIGIÈNIQUES . CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT EN ESTABLIMENTS D'ÚS PÚBLIC (en funció del tipus d'actuació)

(CARÀCTER TEMPORAL FINS A LA PROMULGACIÓ DE LA NORMATIVA AUTONÒMICA ACTUALITZADA)

ESTABLIMENTS D'ÚS PÚBLIC CONCURRÈNCIA o D'ÚS DOCENT

ACTUACIÓ	OBRES	- Sense obres - Obres menors que no modifiquen la configuració de les cambres higièniques ni la distribució general	- Obres que modifiquen les cambres higièniques (veure DT-1, punt 8) - Obres que modifiquen la distribució general (veure DT-1, punt 8) - Ampliacions del local
ACTIVITAT	Característiques de l'establiment i de les cambres higièniques	(5)	(5)
Activitat sense modificacions o modificació sense canvi d'activitat (veure DT-1 Terminologia)	Sup < 100 m ²	Sense requeriments específics	Cambra higiènica "usable" (1) (2)
	100 ≤ Sup ≤ 250 m ²	Sense requeriments específics	Segons D.135/95 - Annex 2 - (3)
	Sup > 250 m ²	Sense requeriments específics	Segons DB SUA (4)
Canvi d'activitat (veure DT-1 Terminologia)	Sup < 100 m ²	Cambra higiènica "usable" (1) (2)	Cambra higiènica "usable" (1) (2)
	100 ≤ Sup ≤ 250 m ²	Segons D.135/95 - Annex 2 - (3)	Segons D.135/95 - Annex 2 - (3)
	Sup > 250 m ²	Segons D.135/95 - Annex 2 -	Segons DB SUA (4)
Canvi d'ús (veure DT-1 Terminologia)	Sup < 100 m ²	Cambra higiènica "usable" (1) (2)	Cambra higiènica "usable" (1) (2)
	100 ≤ Sup ≤ 250 m ²	Segons D.135/95 - Annex 2 - (3)	Segons D.135/95 - Annex 2 - (3)
	Sup > 250 m ²	Segons DB SUA (4)	Segons DB SUA (4)

NOTES:

- (1) Cambra higiènica que compleixi les condicions de l'annex a aquest document.
- (2) Els bars i restaurants amb capacitat > 50 places han de tenir cambra higiènica adaptada segons Decret 135/1995
- (3) Els bars i restaurants amb capacitat ≤ 50 places poden tenir una cambra higiènica adaptada "usable"
- (4) Es poden mantenir les cambres higièniques existents si compleixen D.135/95 i no es modifica la seva distribució (veure DT-1, punt 4).
- (5) Ateses les seves característiques, es consideren activitats amb permanència i que la cambra higiènica té caràcter d'ús públic.

LLEGENDA:

	Sense requeriments específics
	Disposar, com a mínim, d'una cambra higiènica "usable" que compleixi les condicions de l'annex a aquest document
	Disposar, com a mínim, d'una cambra higiènica adaptada que compleixi les condicions de l'apartat 2.4.3 de l'annex 2 del D.135/95
	Disposar de cambres higièniques accessibles (*) que compleixin les condicions de l'apartat 1.2.6 de la secció SUA9 del DB-SUA

(*) Com a mínim una per cada grup de cambres higièniques que donin servei a zones diferents

DT-3

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

ACCÉS, Requeriments: ús comercial DT-4.1:

ACCÉS. Solució adoptada:

-Activitat: Canvi d'ús

-Superfície: > 500m²

-Tipus:

Obres de reforma interior

Dona com a resultat:

"Itinerari sense graons.

S'admet rampa practicable D.

135/1995 (1) Ascensor

Practicable (*)".

T A A C (Taula d'Accessibilitat a les Activitats a Catalunya)	DT – 4.5 Document TAAC Març de 2013
--	--

ACCÉS . CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT EN ESTABLIMENTS D'ÚS PÚBLIC (en funció del tipus d'actuació)

(CARÀCTER TEMPORAL FINS A LA PROMULGACIÓ DE LA NORMATIVA AUTONÒMICA ACTUALITZADA)

ESTABLIMENTS D'ÚS DOCENT ⁽³⁾ situats en plantes superiors d'edificis d'habitatges

ACTUACIÓ	OBRES	• Sense obres • Obres de reforma interior	• Ampliacions del l'establiment
ACTIVITAT	Característiques de l'establiment		
Activitat sense modificacions o modificació sense canvi d'activitat (veure DT-1 Terminologia)	Sup ≤ 100 m ²	Sense requeriments específics	Sense requeriments específics
	100 < Sup ≤ 500 m ²	Sense requeriments específics	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor segons nota (2) (*)
	Sup > 500 m ²	Sense requeriments específics	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor practicable (*)
Canvi d'activitat (veure DT-1 Terminologia)	Sup ≤ 100 m ²	Sense requeriments específics	Sense requeriments específics
	100 < Sup ≤ 500 m ²	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor segons nota (2) (*)	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor segons nota (2) (*)
	Sup > 500 m ²	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor practicable (*)	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor practicable (*)
Canvi d'ús (veure DT-1 Terminologia)	Sup ≤ 100 m ²	Disposar d'ascensor	Disposar d'ascensor
	100 < Sup < 200 m ²	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor segons nota (2) (*)	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor segons nota (2) (*)
	200 < Sup ≤ 500 m ²	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor practicable (3) (*)	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor practicable (3) (*)
	Sup > 500 m ²	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor practicable (*)	Itinerari sense graons S'admet rampa practicable D.135/95 (1) Ascensor practicable (*)

NOTES:

(1) Sempre que es justifiqui la manca d'espai per posar una rampa d'acord amb el DB-SUA o que es tracti d'una rampa ja existent. D'acord amb el punt 1 del DT-1 també s'admeten plataformes elevadores.

(2) Es consideren admissibles els ascensors que, com a mínim, compleixen les condicions següents:

- Portes d'accés a recinte i cabina amb amplitud de pas igual o superior a 70 cm.
- Cabina de dimensions mínimes 0,80 x 1,00 m (amplada x profunditat) amb una porta o portes enfrontades. Aquest espai ha de quedar lliure de l'escombratge de la porta cas que sigui abatible.
- Espai davant la porta de l'ascensor on es pugui insortir un cercle d'1,20 m de diàmetre lliure de l'escombratge de la porta.
- Botoneres de l'ascensor, tant de cabina com de replà, a una alçada entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra.

(3) No inclou els establiments on s'imparteixen classes particulars, els quals s'assimilen a activitats professionals pel que fa a les condicions d'accessibilitat aplicables. Es consideren classes particulars quan el nombre total d'alumnes és igual o inferior a 5.

LLEGENDA:

	Sense requeriments específics
	Ascensor (sense requeriments dimensionals).
	Ascensor que compleix les condicions de la Nota (2), connectat amb la via pública per un itinerari practicable sense cap graó.
	Connectat amb la via pública mitjançant un itinerari practicable, segons l'annex 2 del Decret 135/95, que no contingui cap graó

Observacions (*) La present taula fa referència a les condicions de l'ascensor existent a la finca. No és aplicable a la construcció d'un ascensor nou que ha de complir les condicions previstes a la normativa vigent.
Als edificis protegits en que no es permet modificar l'ascensor, es poden acceptar paràmetres inferiors als indicats a la Nota (2)

DT-4

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

Característiques generals d'accessibilitat

T A A C (Taula d'Accessibilitat a les Activitats a Catalunya)	DT – 5.4
	Document TAAC
	Novembre de 2015

ITINERARIS INTERIORS HORIZONTALS . AMPLADES I RADIS DE GIR

(CARÀCTER TEMPORAL FINS A LA PROMULGACIÓ DE LA NORMATIVA AUTONÒMICA ACTUALITZADA)

Quan s'intervé en edificis existents, les obres de reforma i la distribució de mobiliari han de garantir en cada planta itineraris interiors sense graons en i entre les zones accessibles que compleixin les condicions següents:

A) Establiments amb una superfície útil total inferior a 250 m² (*):

- Amplada lliure de pas $\geq 0,90$ m

Als establiments amb canvi d'ús o canvi d'activitat que no siguin objecte de reforma integral, es poden admetre amplades de pas de 0,80 m excepcionalment i en punts concrets quan hi hagin pilars o elements de servei inamovibles que impedeixen assolir un pas més gran.

- Canvis de direcció: Espai lliure que permeti inscriure un cercle de $\varnothing \geq 1,20$ m

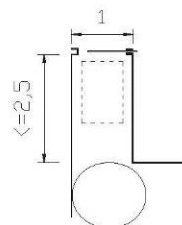
- Amplada lliure de pas a les portes $\geq 0,80$ m

- Als dos costats d'una porta, espai lliure de l'escombratge de la fulla de dimensions mínimes:

- $\varnothing \geq 1,50$ m quan correspongui itinerari adaptat segons el D.135

- $\varnothing \geq 1,20$ m en la resta de casos

Quan la porta sigui corredissa i es trobi perpendicular al sentit de la marxa (no s'ha de girar) aquest diàmetre es pot reduir fins a 1 m sempre i quan a menys de 2,5 metres de la porta hi hagi una zona lliure amb un $\varnothing 1,20$ m que permeti el canvi de direcció i existeixin motius tècnics que ho justifiquin.



B) A la resta d'establiments s'ha de complir el CTE i el Decret 135/1995 simultàniament. Destaquem les condicions següents:

- Amplada lliure de pas $\geq 1,20$ m

- Canvis de direcció: Espai lliure que permeti inscriure un cercle de $\varnothing \geq 1,20$ m

- Amplada lliure de pas a les portes $\geq 0,80$ m

- Als dos costats d'una porta, espai lliure de l'escombratge de la fulla de dimensions mínimes:

- $\varnothing \geq 1,50$ m quan correspongui itinerari adaptat segons el D.135

- $\varnothing \geq 1,20$ m en la resta de casos

C) No obstant això, també es consideren admissibles els itineraris que no incloquin cap esglaó i compleixin la resta de condicions corresponents a un itinerari practicable segons el Decret 135/1995, encara que no assoleixin alguna de les condicions més exigents indicades als punts anteriors, en els casos següents:

a. Quan es trobin justificats per la presència d'elements construïts preexistents que impedeixin assolir els paràmetres indicats sense efectuar intervencions desproporcionades.

b. Quan es tracti d'itineraris en zones que no són objecte de modificació.

(*) Es valora que en els locals de reduïda superfície el dimensionat dels itineraris incideix de manera notòria en les possibilitats d'aprofitament de l'espai.

DT-5

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

Definició d'espais d'ús privat i d'ús públic:

El base al definició del D. 135/1995, els espais d'ús públic que es poden trobar a l'edifici, que han de tenir accessibilitat segons D. 135/1995 i DB-SUA, són els següents:

- Les sales
- Les cambres higièniques adaptades/accessibles
- Les sales Polivalents
- L'espai exterior

Els espais d'ús privat, que han de tenir accessibilitat segons DB-SUA, són els següents:

- Els magatzems i zones d'instal·lacions
- Zones expositives singulars com Tines i altres espais de difícil accés.

Itineraris exteriors.

- Un dels accessos des de la via pública a l'interior de l'edificació, com a mínim, ha de ser accessible i adaptat.

Passadissos:

- L'amplada de pas dels passadissos i zones de distribució ha de ser de 1.20m de diàmetre com a mínim i en canvis de direcció s'ha de poder inscriure un cercle de 1.20 m.

Portes:

- L'amplada mínima de les portes ha de ser de 0.80m, aportada per una fulla, i l'alçada mínima de 2.00m.
- A les dues bandes d'una porta, hi ha d'existir un espai lliure, sense ser escombrat per l'obertura de la porta, on es pugui inscriure un cercle d'1.50 m de diàmetre (excepte a l'interior de l'ascensor), en el cas d'itineraris accessibles i adaptats, i de 1.20 m en el cas d'itineraris accessibles.
- Els mecanismes d'obertura han d'estar situats entre 0.8 i 1.2 m de alçada.

Graons.

- No s'admeten graons.

Rampes.

- Pendent longitudinal:
 $p \leq 10\%$ per a longitud $L < 3$ m
 $p \leq 8\%$ per a longitud $3 \leq L < 6$ m
 $p \leq 6\%$ per a longitud $L \geq 6$ m
- Les rampes exteriors han de tenir un pendent transversal màxim de 2%.
- Amplada: 120 cm (no variarà en canvis de direcció).
- Longitud màxima tram ≤ 9 m
- Els replans han de tenir una longitud de 1,5 m en el sentit de la circulació, tan els inicials, com els intermedis o els finals, en el cas de que siguin rampes accessibles i adaptades. En el cas de rampes accessibles, per els replans inicial i final la longitud mínima és de 1,20 m en el sentit de la circulació i l'amplada mínima ha de ser igual a la de la rampa.

Itineraris interiors. Mobilitat horitzontal

S'han de disposar itineraris interiors, accessibles i adaptats, que possibilitin l'apropament als elements d'ús públic. Els itineraris que serveixin únicament a zones privades de plantes que no tinguin ocupació nula només han de ser accessibles.

Passadissos.

- L'amplada de pas dels passadissos ha de ser de 1.20m de diàmetre com a mínim i en canvis de direcció s'ha de poder inscriure un cercle de 1.20 m. A cada planta l'itinerari accessible i adaptat s'ha de disposar d'un espai lliure de gir on es pot inscriure un cercle de diàmetre 1.50m com a mínim, i en particular cal tenir un cercle de 1.50 m mínim al vestíbul d'entrada (o portal), al fons de passadissos de >10m i davant ascensors accessibles o espai per a previsió.

Portes.

- L'amplada mínima de les portes ha de ser de 0.80m, aportada per una fulla, i l'alçada mínima de 2.00m.
- A les dues bandes d'una porta, hi ha d'existir un espai lliure, sense ser escombrat per l'obertura de la porta, on es pugui inscriure un cercle d'1.50 m de diàmetre (excepte a l'interior de l'ascensor), en el cas d'itineraris accessibles i adaptats, i de 1.20 m en el cas d'itineraris accessibles.
- Els mecanismes d'obertura han d'estar situats entre 0.8 i 1.2 m de alçada.

Graons.

- No s'admeten graons.

Tant LA PLANTA BAIXA com LA PLANTA PRIMERA disposen d'accessos en pla a nivell de carrer que compleixen amb els requeriments d'accessos accessibles i adaptats.

La PLANTA SEGONA té un ús restringit i té un accés no adaptat via una escala practicable.

Itineraris interiors. Mobilitat vertical

- Per la comunicació vertical dins de l'edifici, cal disposar d'un ascensor accessible i adaptat o d'una rampa accessible i adaptada. A més a més, les escales han de ser adaptades i complir amb les condicions d'escales d'ús general, excepte quan comuniquin una planta amb d'ocupació nul·la.

Tant LA PLANTA BAIXA com LA PLANTA PRIMERA disposen d'accessos en pla a nivell de carrer que compleixen amb els requeriments d'accessos accessibles i adaptats.

La PLANTA SEGONA té un ús restringit i té un accés no adaptat via una escala practicable.

Rampes.

- Pendent longitudinal:
 $p \leq 10\%$ per a longitud $L < 3$ m
 $p \leq 8\%$ per a longitud $3 \leq L < 6$ m
 $p \leq 6\%$ per a longitud $L \geq 6$ m
- Les rampes exteriors han de tenir un pendent transversal màxim de 2%.
- Amplada: 120 cm (no variarà en canvis de direcció).
- Longitud màxima tram ≤ 9 m
- Els replans tenen una longitud de 1,5 m en el sentit de la circulació, tan els incials, com els intermedis o els finals, en el cas de que siguin rampes accessibles i adaptades. En el cas

de rampes accessibles, per els replans inicial i final la longitud mínima és de 1,20 m en el sentit de la circulació i l'amplada mínima ha de ser igual a la de la rampa.
La rampa d'accés a la planta Baixa des del pati COMPLEIX amb aquestes condicions.

Ascensor.

- La cabina ha de tenir unes dimensions mínimes:

ACCESSIBLE SEGONS DB SUA

Dimensions cabina: - $Su \leq 1000m^2$ (exclosa planta accés)

*1 porta o 2 enfrontades | 1,00 x 1,40m

*2 portes en angle | 1,40 x 1,40m

Escales.

Les escales que serveixin a zones d'ús públic han de ser **ADAPTADES** i alhora han de complir amb allò establert per escales d'ús general del DB-SUA per ús públic.

- Per a les escales que serveixin a espais d'ús públic, l'amplada útil de pas ha de ser d'1,20 m com a mínim.
- Per a les escales que serveixin a espais d'ús públic, els graons han de tenir una petja mínima de 30 cm i una contrapetja màxima de 16.
- Cada tram ha de tenir una alçada màxima de 2,25 m, i un mínim de 3 graons.
- Per les escales que serveixin a un ús públic, els replans intermedis han de tenir una llargada mínima en la direcció de circulació d'1,20 m i l'amplada de l'escala. Entre dos trams consecutius de dos plantes diferents la contrapetja podrà variar un 1%.

L'ESCALA 1 és una escala Existent i subjecte de conservació per catalogació per tant no complirà amb aquests requeriments i en la fase d'activitat final així haurà d'estar indicada. Aquesta escala en cap cas podrà ser considerada recorregut d'evacuació de la planta superior.

L'ESCALA 2 és una nova escala de comunicació entre les plantes 1 i 2 que per condicions d'espai i catalogació COMPLEIX els requisits d'una **escala PRACTICABLE**.

- Per a les escales PRACTICABLES, l'amplada útil de pas ha de ser d'1 m com a mínim.
- Per a les escales que serveixin a espais d'ús públic, els graons han de tenir una petja mínima de 28 cm i una contrapetja màxima de 18,50cm.
- Cada tram ha de tenir una alçada màxima de 3,20 m
-

La planta sotac oberta tindrà un ús restringit i per tant una ocupació nul·la.

L'ESCALA 3 és una nova escala de comunicació entre les plantes baixa i 1. Aquesta és una escala exterior que pot tenir funcions tant d'accés com d'evacuació i COMPLEIX amb tots els requisits d'una **escala ADAPTADA**.

Serveis higiènics accessibles.

Cambres higièniques accessibles (segons TAAC).

- Han d'estar comunicades amb un itinerari accessible.
- Ha d'haver-hi un espai de gir de diàmetre 1,50 m lliure d'obstacles.
- Les portes han de complir amb allò que s'estableix en itineraris accessibles.

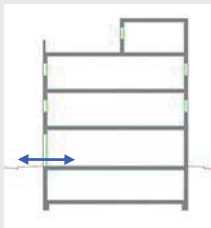
- Hi ha entre 0 i 0.70m d'alçada respecte a terra i un espai lliure de gir d'1.50m de diàmetre.

La dotació mínima de cambres higièniques es definirà en fase posterior de Condicionament dels espais segons els seus usos.

[S'adjunta la fitxa de compliment:](#)

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT
EXTERIOR

Comunicació de l'edificació amb:
- via pública
- zones comunes ext,
elements annexos.

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics



Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable
* edificis ≥ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
→ Itinerari adaptat
* edificis amb habitatges adaptats

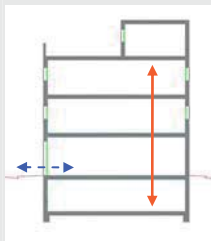


EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible per a tots els edificis
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)

ACCESSIBILITAT
VERTICAL

Mobilitat entre plantes
(necessitat d'ascensor o previsió del mateix)



Comunicació de les entitats amb:

- planta accés (via pública)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics



Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable:
* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40 places



EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

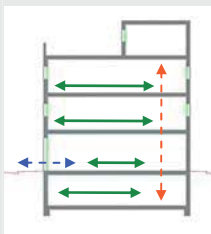
→ Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits:



- * edificis > PB + 2PP
- * edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclosa planta accés)
- * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²
- * plantes amb elements accessibles

ACCESSIBILITAT
HORIZONTAL

Mobilitat en una mateixa planta



Comunicació punt d'accés a la planta amb:
- les entitats o espais
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:
* elements adaptats → taula d'usos públics



Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:
* entitats o espais
* dependències d'ús comunitari



EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:



- * zones d'ús públic
- * origen d'evacuació de les zones d'ús privat
- * tots els elements accessibles

Itineraris		ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - Paviment: és no lliscant	☒	☒	☒
		- Amplada: ≥ 1,20 m S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - Alçada: ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal), * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - Paviment: grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pel·luts-moqueles: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - Pendent: ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) - Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic - amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "grida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	☒ ☒ ☒ ☐ ☒ ☐ ☐	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.
PORTES garantiran	- Amplada: ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	☒ ☒ ☒ ☒ ☒	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.	☒		- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm. - Accés a l'edifici: En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12cm, a l'entrada de l'edifici.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ✓

ACCESSIBLE (DB SUA) ✓

PRACTICABLE (D.135/1995) ✓

RAMPES	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - transversal: S'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trams: - La llargada de cada tram és ≤ 20 m. - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ✓ - Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació. - Barres - Baranes: a ambdós costats - Passamans: situats a una alcada entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatómic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Elements protectors: Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)
--------	--

- Pendants - longitudinal: ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada - transversal: ≤ 2% - Trams: - llargada màxima tram ≤ 9 m. - amplada ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa - Replans: - entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram - Barres - Barrera protecció: desnivell > 0,55m - Passamans: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als <u>dos costats</u> a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m - Elements protectors: * trams de rampa de l > 3m → <u>prolongació</u> horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - Elements de protecció lateral: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm
--

- Pendants - longitudinal: ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - transversal: s'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trams: - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m. - Replans: - (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m) - Barres - Passamà: com a mínim a un costat - protecció, - El passamà està situat a una alcada entre 0,90 i 0,95 m. - Passamans - Elements protectors:

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☒

ACCESSIBLE (DB SUA) ☒

PRACTICABLE (D.135/1995)

ASCENSOR	- Dimensions cabina - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m - Portes - de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m. - Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu. - Passamans: - La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. - Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	☒
----------	---	--

- Dimensions cabina: - Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Su > 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Paràmetres generals: - Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilitat a les ascensores de persones, incluint persones con discapacitat".	☒
- Botoneres: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilitat a les ascensores de persones, incluint persones con discapacitat". - Passamans: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilitat a les ascensores de persones, incluint persones con discapacitat".	☒
- Senyalització: - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0.80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	☒

- Dimensions cabina: - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2 - Portes: - de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta - Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra	☐
---	-------------------------------------

Escala. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ✓

D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ✓

ESCALES			
- Amplada	≥ 1,00 m	- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ✓ - ≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible
- Altura de pas	≥ 2,10 m	- Altura de pas	≥ 2,20 m ✓
- Graons:	- frontal $F \leq 0,16\text{m}$ ✓ - estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressals)	- Graons:	- frontal $0,13 \leq F \leq 0,175\text{m}$ ✓ - estesa, $E \geq 0,28\text{m}$ - 0,54m ≤ 2F + E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressals (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15° amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m ✓ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada ≥ 1,20 m. ✓	- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) ✓ - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàtil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre 0,90 i 0,95m ✓ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat ✓ escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

5.1.3 SEGURETAT ESTRUCTURAL

Les actuacions que es realitzin en l'estructura de l'edifici hauran de garantir les condicions de seguretat estructural segons CTE-DB-SE per al ús d'equipament públic sol·licitat. Aquestes condicions queden justificades en la memòria d'estructures del projecte.

5.1.4 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

La justificació final de les condicions de seguretat en cas d'incendi no son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase 2 posterior de Condicionament dels espais en què se'n definiran els usos i l'activitat.

De totes maneres es donarà compliment dels requeriments subjectes a la resistència al foc en els elements estructurals de nova execució en la fase de consolidació.

S'adjunta la fitxa de compliment:



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.
--------------	---

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament: 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m ²
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
		h ≤ 15m	h ≤ 28	h > 28m
Estructura general	R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G _k ≤ 1kN/m ²) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI-120
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

	especial alt	Horitzontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0													
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00													
	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'il·luminació o ventilació.																						
2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors																								
Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • La caixa escènica (teatre, sala d'òpera, etc.) • Zones d'usos subsidiaris: - o Residencial Habitatge (en tot cas) - o Administratiu, Comercial i/o Docent > 500 m² - o Aparcament > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).																							
	Excepcions: • Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.. • Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120 • Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a través de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici. • Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols • Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix. • No existeixi en aquest espai cap zona habitable • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.																							
Requeriments a garantir en funció de: – l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)																							
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant																						
		h ≤ 15m			15 < h ≤ 28m			h > 28m																
Elements separadors de sectors ⁽¹⁾	EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90			EI 120			EI 180																
Sector de risc mínim ⁽²⁾	no s'admet	EI 120																						
Portes de pas entre sectors	▪ EI₂ t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.																							
Caixa escènica	▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors ▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²) ▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari) ▪ Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala																							
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI₂ 60-C5; tapes EI 60.																						
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI₂ 30-C5.																						
	Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes																						
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: <table><tr><td>α (°)</td><td>0</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>135</td><td>180</td></tr><tr><td>D (m)</td><td>3,00</td><td>2,75</td><td>2,50</td><td>2,00</td><td>1,25</td><td>0,50</td></tr></table>										α (°)	0	45	60	90	135	180	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25
α (°)	0	45	60	90	135	180																		
D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50																		
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestíbuls d'independència amb una porta EI₂ 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI₂ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat vestíbul d'independència en accessos a recintes de risc especial.																							



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. [RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.](#)

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa <i>resistència al foc</i> exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la <i>resistència al foc</i> del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B _L -s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm ² .
---	---

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	El ₂ 45-C5	El ₂ 30-C5 (les dues)	El ₂ 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C _{FL} -s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres	E _{FL}
		Parets i sostres	C-s2, d0
		Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990	
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B _{FL} -s2
		Parets i sostres	B-s3, d0
	Elements decoratius i mobiliari	• Butaques i seients fixes tapissats: – Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: – Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003	
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic	

COMPONENTS ELÈCTRICS

Segons reglament específic

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m ²	▪ zones per a espectadors dempeus
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 0,5 m ²	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir
			▪ zones de públic en discoteques
		1 persona / 1 m ²	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc.
			▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.
		1 persona / 1,2 m ²	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 1,5 m ²	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells.
			▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
		1 persona / 2 m ²	▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió.
			▪ zones de bany de piscines públiques.
		1 persona / 3 m ²	▪ vestuaris de piscines públiques.
			▪ lavabos de planta
		1 persona / 4 m ²	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.
		1 persona / 5 m ²	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

		1 persona / 10 m ²	- zones d'ús administratiu. - zones de públic en terminals de transport. - zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.				
		1 persona / 40 m ²	arxius i magatzems				
	Zones d'ocupació nul·la	Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).					
ESPAI EXTERIOR SEGUR		- S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). - A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. - Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. - Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.					
3.1. Elements d'evacuació							
PORTES PASSOS	Dimensionat	- Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).					
	Característiques	- Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. - Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte d'ocupació > 50. - Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. - Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes					
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.): - Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. - En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): - Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). - Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). - Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82). Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: - Pendent < 50% - Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. - Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)					
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits: - Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)	Passadissos protegits: - P ≤ 3 S + 200 A - Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)				
		Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12%					
		Excepcions per a itineraris accessibles :					
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos		
		Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%		
ESCALES	Tipologia	No protegides		Protegides		Especialment protegides	
	Evacuació descendent	Per h ≤ 10 m		Per h ≤ 20 m		S'admet en tot cas	
		A ≥ P / 160		E ≤ 3 S + 160 A _s			
		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones			
	Evacuació ascendent	Per h ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins h ≤ 6 m		S'admet en tot cas			
A ≥ P / (160 – 10 h)		E ≤ 3 S + 160 A _s					



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. [RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.](#)

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

		Amplada mínima segons nº de persones: 0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	- Altura salvada ≤ 3.20 m. ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	- A un costat per alçada > 555 mm. - Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. - Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE	PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim	
	ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480		
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT	- sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. - Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.			
Per establiments integrats en edifici d'altre ús	Excepcions per establiments integrats en centres comercials - de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència - de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.			
Altura ascendent màxima	4m fins a sortida de planta 6m fins espai exterior segur Excepcions: - Zones d'ocupació nul·la - Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.			
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m		
	Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida		
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.		
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)		
Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)			



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència

Senyalització	- SORTIDA: En recintes > 50 m² - SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes - RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	

3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

Evacuació	- En edificis amb h>10 m, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un sector d'incendi alternatiu mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una zona de refugi amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una zona accessible i una sortida d'edifici , una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	

4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)

4.1. Detecció i alarma

Detecció d'incendi ⁽³⁾	Per Sc>1000 m ²
Alarma ⁽⁴⁾	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.

4.2. Mitjans d'extinció

Hidrants exteriors ⁽⁵⁾		En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m². - 1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m² En recintes esportius per Sc > 5.000 m² Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.
Extintors	Capacitat 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial ⁽⁶⁾
Columna seca		Per h > 24 m.
Boques d'incendi equipades		- Per Sc > 500 m² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)
Instal·lació automàtica d'extinció		- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT
Cortina d'aigua		Protegint el teló de boca de la caixa escènica
Control de fums d'incendi		- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones
Ascensor d'emergència ⁽⁷⁾		Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i.
UNE 23-033-1

Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

- (1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
- (2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) $Q \leq 40 \text{ MJ/m}^2$ en el conjunt del sector i $Q \leq 50 \text{ MJ/m}^2$ en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
- (3) El sistema inclou detectors automàtics
- (4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
- (5) L'hidrant en via pública ha d'estar a <100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
- (6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt
- (7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m ²	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤ 300 °C - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

5.1.5 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

La justificació final de les condicions de en cas d'incendi no son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase 2 posterior de Condicionament dels espais en què se'n definiran els usos i l'activitat.

De totes maneres es donarà compliment dels requeriments subjectes a les ACTUACIONS MILLORA o nova construcció executades en la fase de consolidació com son escales, baranes i noves obertures.

Altres actuacions quedaran subjectes a les decisions en fases posteriors.

5.1.5.1 Seguretat davant el risc causat per il·luminació inadequada

No s'actua.

5.1.5.2 Seguretat davant el risc causat per l'acció del llamp

No s'actua.

5.1.5.3 Accessibilitat

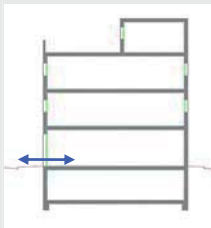
La justificació final de les condicions d'accessibilitat no son subjectes d'aquest projecte de consolidació. Es definirà en fase 2 posterior de Condicionament dels espais en què se'n definiran els usos i l'activitat.

Malgrat això l'accessibilitat existent i les noves actuacions han quedat justificats en l'apartat d'accessibilitat previ en aquesta memòria.

[S'adjunta la fitxa de compliment:](#)

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT
EXTERIOR

Comunicació de l'edificació amb:
- via pública
- zones comunes ext,
elements annexos.

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable ☒
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

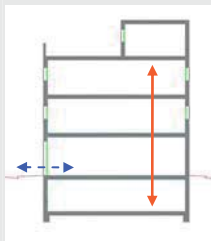
→ Itinerari practicable ☐
* edificis ≥ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
→ Itinerari adaptat ☐
* edificis amb habitatges adaptats

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible per a tots els edificis ☒
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)

ACCESSIBILITAT
VERTICAL

Mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o previsió del mateix)



Comunicació de les entitats amb:
- planta accés (via pública)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable ☒
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable: ☐
* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40 places

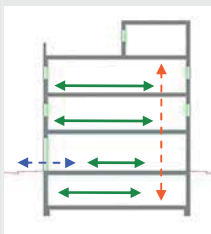
EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits: ☒

- * edificis > PB + 2PP
- * edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclosa planta accés)
- * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²
- * plantes amb elements accessibles

ACCESSIBILITAT
HORIZONTAL

Mobilitat en una mateixa planta



Comunicació punt d'accés a la planta amb:
- les entitats o espais
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒
* elements adaptats → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐
* entitats o espais
* dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒

- * zones d'ús públic
- * origen d'evacuació de les zones d'ús privat
- * tots els elements accessibles

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris	ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
	☒	☒	☒

PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - Paviment: és no lliscant
---------------------	--

- Amplada: ≥ 1,20 m S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - Alçada: ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal), * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - Paviment: grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pel·luts-moqueles: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - Pendent: ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) - Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "grida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	☒ ☒ ☒ ☐ ☒ ☐ ☐
--	---

- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.	
--	--

PORTES garantiran	- Amplada: ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.
-------------------	--

- Amplada: ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai de gir: a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal Ø1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) - Mecanismes d'obertura i tancament: * altura de col·locació : 0,80m → 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - Portes de vidre: * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	☒ ☒ ☒ ☒ ☒
--	--

- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	
---	--

GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.
--------	---

- No s'admeten graons	☒
----------------------------------	--

- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm. - Accés a l'edifici: En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12cm, a l'entrada de l'edifici.	
--	--

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☒

ACCESSIBLE (DB SUA) ☒

PRACTICABLE (D.135/1995) ☒

RAMPES	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - transversal: S'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trams: - La llargada de cada tram és ≤ 20 m. - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☒ - Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.
	- Barres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Baranes: a ambdós costats - Passamans: situats a una alçada entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatómic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)

	- Pendants - longitudinal: ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada - transversal: ≤ 2% - Trams: - llargada màxima tram ≤ 9 m. - amplada ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa - Replans: - entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram
	- Barres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Barrera protecció: desnivell > 0,55m - Passamans: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - Elements de protecció lateral: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçada ≥ 10 cm

	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - transversal: s'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trams: - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m. - Replans: - (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Passamà: com a mínim a un costat - El passamà està situat a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.

Itineraris		ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
ASCENSOR	- Dimensions cabina	- sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m ✓		- sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m. ✓		- de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu. ✓		- Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans:	- La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. ✓	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	
	- Senyalització:	- Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor) ✓	- Senyalització: - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brançal dret en el sentit de sortida de la cabina)	

Escala. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ✓

D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ✓

ESCALES			
- Amplada	≥ 1,00 m	- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ✓ - ≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible
- Altura de pas	≥ 2,10 m	- Altura de pas	≥ 2,20 m ✓
- Graons:	- frontal $F \leq 0,16\text{m}$ ✓ - estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressals)	- Graons:	- frontal $0,13 \leq F \leq 0,175\text{m}$ ✓ - estesa, $E \geq 0,28\text{m}$ - 0,54m ≤ 2F + E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressals (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15° amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m ✓ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada ≥ 1,20 m. ✓	- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) ✓ - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàtil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre 0,90 i 0,95m ✓ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat ✓ escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

5.1.6 SALUBRITAT

S'adjunta fitxa de Projecte Bàsic compliment de les exigències de compliment del CTE-DB-HS seguint el modelo de Fitxa del Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

La justificació final d'algunes condicions que no son subjectes d'aquest projecte de consolidació es definirà en fase 2 posterior de Condicionament dels espais en què se'n definiran els usos i l'activitat.

S'adjunta la fitxa de compliment:

Ref. del projecte: BT 20196 MAS LLOBET

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT**Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)**

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	$\leq 10^{-5}$	✓	Grau d'impermeabilitat (3)	2
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

TERRES

Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	> 10	$\leq 10^{-5}$	✓	Grau d'impermeabilitat (4)	3
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5		II		III	✓	IV		V	Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	3		
Zona eòlica											Tot Catalunya és zona eòlica C	✓
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)				≤ 15	✓	16-40					41-100	
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6							E0				E1	✓

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
--	---

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.

✓

Ref. del projecte: BT 20196 MAS LLOBET

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS NO ESCAU Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2**Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			SUBJECTE AL ÚS NO DEFINIT EN AQUESTA FASE

Ref. del projecte: BT 20196 MAS LLOBET

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR NO ESCAU**Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

VENTILACIÓ DELS RECINTES Es garantiran els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats	Interior dels habitatges	Ventilació general (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Conjunt de l'habitatge	
			Sistemes:	- Híbrid, o bé - Mecànic	
			Cabals mínims: (taula 2.1)	Admissió d'aire de l'espai exterior ⁽¹⁾	- Dormitoris → 5 l/s persona - Sala d'estar → 3 l/s persona menjador
				Extracció de l'aire viciat ⁽²⁾	- Banys → 15 l/s local - Cuina → 2 l/s m ² i → 8 l/s local si hi ha aparells de combustió
		Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Cuina	
			Cabal mínim: (taula 2.1)	Extracció mecànica per a bafes i contaminants de la cocció ⁽²⁾ → 50 l/s	
		Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina	
			Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. ⁽¹⁾ Superfície practicable ≥ 1/20 Superfície útil del local	
	Magatzem de residus en edificis d'habitatges ⁽⁴⁾	Cabal mínim: (taula 2.1)	10 l/s m²	Sistema de ventilació: ^{(1) (2)} (apartat 3.1.2)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic
	Trasters en edificis d'habitatges	Cabal mínim: (taula 2.1)	0,7 l/s m²	Sistema de ventilació: ^{(1) (2)} (apartat 3.1.3)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic
	Aparcaments	Cabal mínim: (taula 2.1)	120 l/s plaça	Sistema de ventilació: ^{(1) (2)} (apartat 3.1.4)	- Natural, o bé - Mecànic
	Locals d'altres tipus	- Cal un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 3. ⁽⁵⁾			
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	De les instal·lacions tèrmiques	- Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽⁶⁾			

⁽¹⁾ Les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària han de comunicar amb un **espai exterior** que tingui les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.6):

- Permet inscriure en la seva planta un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i $D \geq 3$ m.
- Quan les obertures estiguin situades en una reculada, l'amplada, A, d'aquesta serà:
 - a) $A \geq 3$ m, quan la fondària de la reculada, F, estigui compresa $1,5 \leq F \leq 3$ m.
 - b) $A \geq F$, quan la fondària de la reculada, $F > 3$ m.

⁽²⁾ L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m, com a mínim; 2m si és transitable.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

⁽³⁾ Encara que l'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius, el D. 259/2003 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes independents fins a la coberta de l'edifici.

⁽⁴⁾ Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

⁽⁵⁾ **Condicion de ventilació de locals d'altres tipus:** queden regulades en el nou "Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis, RITE" (RD 1027/2007) i complementàriament en les "Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball" (RD 486/1997).

⁽⁶⁾ **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD 919/2006) i algunes OOMM.

Ref. del projecte: BT 20196 MAS LLOBET

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els materials de la instal·lació garantiràn la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.		✓
	Protecció contra retorns	Sistemes antiretorn:	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda q ≥ 0,04l/s → urinaris amb cisterna q ≥ 0,05l/s → "pileta" de rentamans q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador q ≥ 0,25l/s → rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica q ≥ 0,60l/s → rentadora industrial (8kg) Aigua Calenta (ACS) q ≥ 0,03l/s → "pileta de rentamans q ≥ 0,065l/s → rentamans, bidet q ≥ 0,10l/s → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada q ≥ 0,15l/s → banyera < 1,40m rentadora domèstica q ≥ 0,20l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,40l/s → rentadora industrial (8kg)	✓
			Pressió:	→ Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors i fluxors → P ≥ 150kPa → Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre 50°C i 65°C (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	Dimensions dels locals	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
	SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	Identificació	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	Comptatge	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: BT 20196 MAS LLOBET

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

5.1.7 PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL CTE DB HR

No s'aplica al ser un bé protegit com a BÉ CULTURAL D'INTERÈS LOCAL.

5.1.8 ESTALVI D'ENERGIA CTE DB HE

L'edifici al ser un Bé Cultural d'interès local (BCIL) queda exempt de les justificacions relatives al estalvi de la demanda energètica relativa als sistemes constructius. Altres justificacions queden subjectes a actuacions de fases posteriors.

5.1.8.1 HE-0. Limitació del consum energètic

No s'aplica al ser un Bé Cultural d'interès local (BCIL).

5.1.8.2 HE-1. Limitació de la demanda energètica

No s'aplica al ser un Bé Cultural d'interès local (BCIL).

5.1.8.3 HE-2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques: climatització, calefacció, refrigeració i ventilació

No s'actua.

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

No s'actua.

5.1.8.5 HE-4. Contribució solar mínima d'ACS

No s'aplica al ser un Bé Cultural d'interès local (BCIL).

5.1.8.6 HE-5. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

No s'aplica al ser un Bé Cultural d'interès local (BCIL).

5.1.9 ALTRES REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI

5.1.9.1 Accés als serveis de telecomunicacions

Pel que fa a les telecomunicacions queden subjectes a actuacions de fases posteriors.

5.1.9.2 Eco eficiència. Criteris ambientals i d'ecoeficiència adoptats en l'edifici (D.21/2006). Definir quines són les prestacions que s'adopten.

No s'aplica al ser un Bé Cultural d'interès local (BCIL).

5.2 CLASSIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT A DESENVOLUPAR SEGONS LA LLEI DE PREVENCIÓ I CONTROL AMBIENTAL (NOMÉS PER NO HABITATGES).

TIPUS D'ACTIVITATS CENTRE CULTURAL
Edifici de pública concurrència

S'especifiquen els principals punts a complir i preveure per als futurs usos que poden condicionar les actuacions a realitzar:

ACTIVITATS

- | | |
|---|--|
| - Disposició WC segons 112/2010 | A realitzar en futur projecte - Previsions |
| - Reserva aparcament segons POUM | A realitzar en futur projecte - Previsions |
| - Accessibilitat segons taules TAAC | A realitzar en futur projecte - Previsions |
| - Ventilació segons IDA desitjada | A realitzar en futur projecte - Previsions |
| - Climatització segons s/requeriments | A realitzar en futur projecte - Previsions |
| - Sanejament, sense requeriments | A realitzar en futur projecte - Previsions |
| - Electricitat segons REBT 2002 | A realitzar en futur projecte - Previsions |
| - Cambra de residus segons POUM | A realitzar en futur projecte - Previsions |
| - Per incendis s'ha de presentar informe a bombers al ser de pública concurrència i S>500 m2. | A realitzar en futur projecte - Previsions |

5.3 PROTECCIÓ CIVIL I PREVENCIÓ EN MATÈRIA D'INCENDIS, SI S'ESCAU

Es revisaran les Previsions de compliment en aquesta fase de consolidació però correspon a la **Fase2 de Condicionament de Mas Llobet pera ús del Centre** presentar les justificacions pertinents i projecte de Bombers.

5.4 LLICÈNCIA AMBIENTAL O SECTORIAL, SI S'ESCAU

Al ser un equipament municipal no es requereix de LLICÈNCIA AMBIENTAL O SECTORIAL I O PROJECTE D'ACTIVITATS si el tècnic municipal i/o comarcal no ho requereix.
Igualment correspon a la **Fase2 de Condicionament de Mas Llobet pera ús del Centre** presentar les justificacions pertinents dels requeriments que l'activitat comporta.

6 MF6 FASES CONSTRUCTIVES I FUNCIONALS D'EXECUCIÓ

FASE 0 MESURES CAUTELARS I TREBALLS PREVIS

- APUNTALAMENT BIGUES: Apuntalament de bigues en mal estat de conservació amb risc de despreniment.
- ESTUDI ESTAT BIGUES: Estudi de l'estat de les bigues (presència xilòfags i humitats) per una acreditada.
- SANEJAT REVESTIMENTS: Fixació i sanejat de revestiments amb risc de despreniment.
- RETIRADA MOBILIARI I ELEMENTS: Retirada del mobiliari existent i de tots els elements emmagatzemats.

FASE 1A CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL I MILLORA

ACTUACIONS DE CONSOLIDACIÓ

ELEMENTS VERTICALS:

- CONSOLIDACIÓ DE MURS DE TÀPIA
- CONSOLIDACIÓ DE MURS DE PEDRA
- REPARACIÓ ESQUERDES

ELEMENTS HORIZONTALS:

- RETIRADA I SUBSTITUCIÓ FUNCIONAL DE BIGUES
- TRACTAMENT ANTIXILÒFAGS I ANTIHUMITAT DE BIGUES DE FUSTA
- TRACTAMENT IGNIFUG ELEMENTS FUSTA VISTOS
- CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE FORJAT DE LLATES DE FUSTA (SOSTRE PLANTA BAIXA)
- CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE FORJAT DE REVOLTÓ CERÀMIC (SOSTRE PLANTA 1 SALA TINES)
- CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE SOSTRE DE VOLTA DE MORTER DE CAL / MORTER DE FORMIGÓ (SOSTRE SALA IALTRES)
- REFORÇOS ESTRUCTURALS

ACTUACIONS DE MILLORA

ELEMENTS VERTICALS:

- NOVES DIVISORIES
- NOVA ESCALA DE P1-P2

ELEMENTS HORIZONTALS:

- NOU FORJAT D'ESTRUCTURA METÀL·LICA
- FONAMENTACIÓ / ARRANCADA DE NOVA ESCALA

EQUIPAMENTS:

- PREVISIÓ ESPAIS NOVES DOTACIONS WC

INSTAL·LACIONS

- ESCOMESES SUBMINISTRES
 - SANEJAMENT
 - AIGUA
 - ELECTRICITAT
- PREVISIÓ CONNEXIÓ NOVES DOTACIONS DE SERVEIS

FASE 1B EXTERIORS

ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS

MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY

- FORMACIÓ DRENATGE I IMPERMEABILITZACIÓ
- TRACTAMENT ANTIHUMITAT SÒCOL FAÇANES

FAÇANES

- REVESTIMENT FAÇANES
- NOVES FUSTERIES

COBERTES

- FIXACIÓ REVESTIMENT
- NOVA COBERTA / TERRAT
- REMAT PERIMETRAL COBERTES EXECUTADES
- CANAL RECOLLIDA AIGUA

ACCESSIBILITAT I ITINERARIS

- ESCALA METÀL·LICA EXTERIOR
- RAMPA EXTERIOR

FASE 2 INTERIORS

ACABATS INTERIORS

VERTICALS

- CONSOLIDACIÓ I RESTITUCIÓ REVESTIMENT MORTER DE CALÇ BAST
- NETEJA I CONSOLIDACIÓ DE REVESTIMENT DE MORTER DE CALÇ LLIS (RESTAURACIÓ)
- REPICAT I RESTITUCIÓ PUNTUAL REVESTIMENT DE MORTER DE CALÇ LLIS (RESTITUCIÓ)
- RETIRADA REVESTIMENTS NO ORIGINALS
- PINTURA CONSOLIDANT MURS DE PEDRA

HORIZONTALS

- RETIRADA PAVIMENTS NO ORIGINALS
- RESTITUCIÓ DE PAVIMENT DE TOVA RECUPERAT O SIMILAR
- NOU PAVIMENT DE TOVA
- PASSERES DE XAPA TIPUS RELIGA
- COMPACTACIÓ TERRENY NATURAL
- TRACTAMENT ACABAT BIGUES DE FUSTA
- PINTURA VOLTES D'ESTUC DE CALÇ
- PINTURA CONSOLIDANT ENTREBIGAT / VOLTES CERÀMIQUES

INSTAL·LACIONS

- INSTAL·LACIONS INTERIORS
- ENLLUMENAT BÀSIC PROVISIONAL

ELEMENTS SINGULARS

- ES1 CONSERVACIÓ DE MENJADORES, ABEURADORES, FORNS I ALTRES ELEMENTS ORIGINALS SINGULARS DE PEDRA
- ES2 CONSERVACIÓ DE XEMENEIA
- ES3 NETEJA I CONSERVACIÓ D'ARMARI
- ES4 NETEJA I CONSERVACIÓ DE TINES
- ES5 NETEJA I CONSERVACIÓ ELEMENTS I ESTRIS DE FUSTA

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

- ES6 CONSERVACIÓ CUINA

NOTA:

S'executaran els mínims treballs per la seva consolidació en cas que l'element estigui en risc de degradació. No inclou la reproducció ni recuperació en el seu estat original dels elements no existents. Aquestes actuacions formaran part de l'actuació Museística.

FASE 3 ACCESSIBILITAT

ASCENSOR

- FOSSAT D'ASCENSOR
- INSTAL·LACIÓ D'ASCENSOR
- ESTRUCTURA AUXILIAR
- TANCAMENT ASCENSOR

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1 MC1 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1.1 MC1 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

Enderroc parcial de murs i sostres seguint les indicacions definides en aquest projecte i els seus Plecs de Condicions.

Medis auxiliars per a la pujada i baixada del material a través de la caixa d'escala i resta de sistemes de seguretat per a l'execució d'aquesta actuació.

1.2 MC2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

No es rebaixa la cota de fonamentació respecte la cota existent en l'edifici actual. S'analitzarà i realitzarà un estudi geotècnic sobre el terreny en les zones on es realitzaran obres de nova edificació com fonamentació d'elements exteriors.

1.3 MC3 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 3.1 FONAMENTACIÓ I CONTENCIÓ DE TERRES

Les actuacions en fonamentació queden definides a la **memòria i plànols d'estructura**.

MC 3.2 ESTRUCTURA

Les actuacions en l'estructura queden definides en la **memòria descriptiva i la memòria i plànols d'estructura**.

1.4 MC 4 SISTEMES ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS

A continuació descriuen els subsistemes observats que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior:

MC 4.1 TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY

MC 4.2 MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY

Es realitzaran actuacions de protecció i drenatge exteriors incloses en el projecte d'adequació dels espais exteriors.

MC 4.3 FAÇANES

- Part cega de les façanes

Composició	Gruix (cm)
Murs de mamposteria de gruix variable	45 -70,00 cm
Capa de revestiment d'enluit d'estuc de calç lliscat (existent o recuperat)	2 -2,5cm

Aquests murs son subjectes a catalogació patrimonial BCIL i qualsevol actuació a realitzar es farà amb criteris de millora i conservació amb materials el més similars als materials originals de l'edifici.

- Obertures de les façanes i Portes d'accés:

Fusteria exterior

OBERTURES A CONSERVAR

Es proposa la conservació de les finestres de fusta substituïdes recentment encara que no compleixin amb criteris d'estalvi energètic.

En les obertures a recuperar es realitzaran tasques de restauració i conservació i substitució de vidres per vidres dobles amb camara en cas que no hagin estat actualitzat.

OBERTURES NOVES O A SUBSTITUIR

Es proposa la col·locació de noves obertures en forats tapiats i també la col·locació de noves obertures en accessos al edifici.

Les obertures d'accés portes seran d'alumini que seran d'acord amb les mides i característiques indicades en els corresponents esquemes, amb la classificació per a cada cas, serà com segueix :

Finestres practicables : A3-E4-V4.

Finestres i balconeres corredisses : A3-E3-V3.

Segellat de silicona de color igual al de la fusteria en tots els junts d'alumini i altres materials.

La fusteria d'alumini inclourà el subministrament i col·locació de tots els elements amb els seus ferratges, panys i metalls corresponents, d'acord amb el que determina el projecte i els seus esquemes i detalls. L'alumini tindrà un gruix mínim d'anoditzat de 20 micres, garantit pel fabricant. Cal que el segellat sigui de primera qualitat i que l'anoditzat tingui la marca EWAA/EURAS. En cas d'acabat lacat cal que tingui el segell de qualitat " QUALICOAT ".

Portes d'alumini de fulla mínima amb RPT

Suministro y colocación de puerta de aluminio extruido de aleación AW-6063 o AW-6060 de calidad anodizable según norma EN UNE 38-337 y temple T5.

El Marco y hoja tienen una profundidad de 55 mm .El espesor medio de la pared de aluminio es de 1,8 mm.

Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico realizada con varillas de poliamida 6.6 reforzadas al 25% con fibra de vidrio y fijadas a los perfiles de aluminio según proceso industrial con sello NF 252 auditado en nuestras plantas de extrusión.

Estandquidad por un sistema de doble junta de EPDM calidad marina.

Puerta y hoja son coplanarias.

Existe la posibilidad de utilizar bisagras o pivote oculto para su rotación.

Aplicaciones:

Puerta abisagrada de apertura interior y exterior de 1 y 2 hojas y puerta de doble acción (va y vén).

Característica específica:

Soleal PY tiene perfil umbral para conseguir clasificaciones de estanquidad al aire y al agua.

Existe un travesaño de marco en el que se puede empotrar el muelle de cierre.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

Prestaciones alcanzadas en banco de ensayos:

Transmitancia térmica de la puerta

Up= 1,6 W/m2K

(2,18 H x 1,25 m L y vidrio Ug de 1.1 w/m2K)

Peso por hoja

150 Kg

AEV , con perfil umbral, organismos notificado*

Permeabilidad al aire según normas EN 12207 / 1026

Clase 2

Estanquidad al agua según normas EN 12208 / 1027

Clase E2A

Resistencia al viento según normas EN 12210 /12211

Clase C3

***Ensayo de referencia Puerta de 1 hoja con perfil umbral, 2,4 m x 1,2 m (HxL)**

Dossier nº BPI1.7.2012-1

Tratamiento superficial:

- Anodizado, capa anódica de (15 ,20 o 25) ...micras en color.....realizado en ciclo continuo de desengrase, lavado y oxidación controlado por la marca Qualanod según el sello EWAA-EURAS que asegura el espesor de la capa anódica y la permanencia del color y uniformidad de envejecimiento.
- Lacado, color.....realizado en ciclo continuo de desengrase, decapado de limpieza, lavado, tratamiento de protección a la corrosión "SEA-SIDE" calidad marina, secado y termolacado con polvo de poliéster en aplicación electrostática y posterior cocción según el sello de calidad QUALICOAT en espesor comprendido entre 60 y 120 micras.

MC 4.4 MITGERES

No hi ha mitgeres.

MC 4.5 COBERTES

4.5.1 SUBSTITUCIÓ DE COBERTA

Segons l'ús final determinat per l'edifici es proposa el canvi de la coberta conservant els elements estructurals originals però col·locant un revestiment de panell de fusta tipus Sandwich thermochip o equivalent al col·locat en la porxada del pati.

Descripció del sistema:

- Tablero de panel sándwich machihembrado, compuesto de: cara superior de tablero de aglomerado hidrófugo de 10 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 120 mm de espesor y cara inferior de friso de abeto natural, en cubierta inclinada, fijado mecánicamente sobre entramado estructural

COMPOSICIÓ DE LA COBERTA:

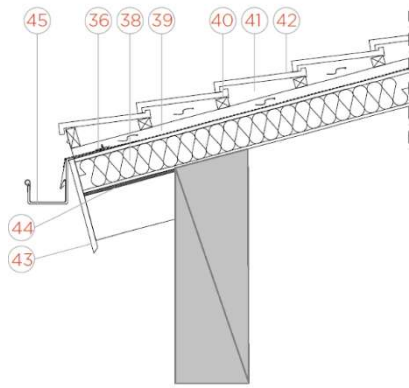
- Retirada de Teules per a la seva reutilització.
- Retirada de panells ondulats de tela de cautxú i transport a abocador
- Retirada de rastrells existents sota el panell.
- Reforç puntual d'estructura en algunes bigues en cas que sigui necessari.
- Tractament de les bigues previ a la col·locació del panell.
- Subministrament i col·locació de panell sandwich amb aïllament mínim 12cm tipus XPS, panell superior d'aglomerat hidròfug i panell inferior de fusta vista a definir per la DF:
- Col·locació de làmina d'impermeabilització transpirable sobre el panell.
- Col·locació de rastrells sobre la làmina.
- Recol·locació del acabat de coberta de teula recuperada o similar a la original.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET



4.5.2 LLUERNARIS DE COBERTA:

Es preveu la col·locació de lluernaris de lluernaris la nova coberta per tal de millorar l'entrada de llum ens els espais sota coberta i en el nucli de comunicacions de l'escala 2.



en

Claraboia de cúpula fixa parabòlica monovalva, de polimetilmetacrilat (PMMA), de base quadrada, llum de buit mesures segons plànol cm, sòcol de 25 cm d'altura, realitzat amb fàbrica de maó ceràmic buit de 24x11,5x7, rebuda amb morter de ciment, industrial, M-5.

Sòcol de xapa

Fabricat en xapa metàl·lica galvanitzada per donar solució als requeriments contra el foc en determinats edificis. Disponibilitat en dues altures. depenent de les dimensions de l'sòcol, es subministra recte o inclinat. Es fabriquen en forma quadrada i rectangular. possibilitat de subministrar el sòcol amb un prelacat interior blanc i / o amb aïllament de llana de roca amb acabat bituminós



ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

Cúpula de policarbonat cel·lular

Fabricades en policarbonat extrusionat amb estructura cel·lular, de doble capa amb càmera. Tenen una resistència òptima a l'impacte. Tot i tenir protecció UV, grogueja amb els anys. es fabriquen en color Blanc Opal. No es fabriquen a forma circular ni piramidal. classificació contra incendis: B-s1, d0 = M1.



Claraboia obertura elèctrica

Aquest sistema d'obertura utilitza un motor elèctric amb polsador. És el sistema més adequat quan es busca la màxima comoditat o bé quan hagi de ser col·locada a més de 4 m d'alçada. La seva obertura màxima és de 23 cm. segons la dimensió de la claraboia es subministra amb un motor. En les dimensions de buit de forjat 180x180, 200x200, 185x185, 150x200, 160x240 i 200x300 es subministra amb un motor amb doble mecanisme. Polsador no inclòs. hi ha la possibilitat de subministrar la claraboia elèctrica amb sensor de pluja, sensor de vent, centraleta i comandaments a distància.



4.6 MC 5 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

4.6.1 Compartimentació interior vertical

4.6.1.1 DIVISÒRIES NOU NUCLI D'ESCALA INTERIOR P1-P2

Les noves divisòries s'executaran amb cartró guix per evitar l'augment de carrega puntual i evitar la confusió amb els elements existents catalogats.

- Part cega de la compartimentació interior vertical

Les noves divisòries seran:

D1 DIVISÒRIA 100 mm - Divisòria de cartró-guix amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de 70mm amb bandes fonoabsorbents en unions amb estructura/forjat i interposició d'aïllament de llana de roca e:70mm i una placa de cartró-guix a cada banda. 1x15+70+1x15mm. Aquesta sol·lució ha de complir segons especificacions amb un aïllament acústic de soroll aèri de 47-48 dB. Remat superior fins a fojat/coberta amb barrera acústica Acoustimass de Rockfon o similar de llana de roca volcànica revestida d'alumini sobre els perfils amb segellat de juntes de les barreres mitjançant cinta adhesiva d'alumini. Revestiment segons plànols d'acabats. h= alçada lliure a forjat.

4.6.1.2 FUSTERIA INTERIOR

Les portes existents es recuperaran i les noves obertures interiors seran metàl·liques per tal d'evitar la confusió amb els elements existents catalogats.

4.6.2 Compartimentació interior horitzontal

Les actuacions en sostres estan definits en el capítol de consolidació estructural.

4.6.3 Escales i rampes interiors

- Escales interiors

L'ESCALA DE PEDRA EXISTENT es conserva com element catalogat de patrimoni com a BCIL.

LA NOVA ESCALA INTERIOR es realitzarà amb estructura metàl·lica i serà posteriorment folrada amb graons de fusta. La peça de paviment d'acabat ha de complir amb C2.

- Escales Exteriors

Escales d'evacuació exterior

Escales d'estructura metàl·lica vista i graons metàl·lics de xapa antilliscant acabat amb paviment de peça prefabricada de formigó acabat C3.

Les escales interiors compliran amb els requeriments descrits en l'apartat de funcionalitat i en l'apartat CTE-DB-SUA.

MC 5.4 SISTEMA D'ACABATS

5.4.1 Acabats interiors verticals

5.1.1.1 ACABATS NOVES DIVISÒRIES

Es acabats de les zones de dotacions de serveis i altres acabats subjectes a l'activitat que no son de restauració patrimonial no son objecte d'aquest projecte i passen al projecte fase 2 de Condicionament dels espais que queda fora del àmbit d'aquest projecte.

5.4.2 Acabats interiors horitzontals

5.4.2.1. PAVIMENT EN NOVES ZONES DE CIRCULACIÓ

El paviment de l'escala interior serà de fusta d'alta resistència.

5.4.2.2. FALS SOSTRES EN ZONES DOTACIONALS

Es acabats de les zones de dotacions de serveis i altres acabats subjectes a l'activitat que no son de restauració patrimonial no son objecte d'aquest projecte i passen al projecte fase 2 de Condicionament dels espais que queda fora del àmbit d'aquest projecte.

5.4.2.3. PAVIMENTS

- PLANTA BAIXA:

Es deixarà un paviment continu en les sales perimetrals de planta baixa

S'aplicarà:

- Consolidació i nivellament del terreny
- Capa de graves

- Execució d'una solera de formigó armada amb acabat lliscat polit.

- PLANTA PRIMERA:

Es recuperaran totes les peces del paviment existent que es puguin per tal de ser recol·locades en les zones d'interès museístic

Sobre la capa de compressió del forjat reforçat s'aplicarà:

- Nivellament del forjat
- Col·locació de peces de tova manual de 15x15 similars a les existents en totes les estances.

- PLANTA SEGONA:

Es deixarà un paviment continu en les zones sota coberta.

S'aplicarà:

- Reforç estructural segons requeriment.
- Execució de capa nivelladora sobre forjat reforçat.
- Col·locació de capa antiimpacte
- Paviment continu de formigó lliscat polit.

Els acabats de les zones de dotacions de serveis i altres acabats subjectes a l'activitat que no son de restauració patrimonial no son objecte d'aquest projecte i passen al projecte fase 2 de Condicionament dels espais que queda fora del àmbit d'aquest projecte.

5.4.2.4. PAVIMENT EXTERIOR TERRAT PLANTA 1

El terrat de planta 1 on s'ubica l'ESCALA 3 s'executarà amb elements metàl·lics galvanitzats també en el seu paviment.

El paviment serà de xapa galvanitzada antilliscant tipus 'xapa palet' que permetrà el recorregut segur fins l'evacuació cap a l'escala.

5.4.2.5. ALTRES PAVIMENTS NO DEFINITS:

Els acabats de les zones de dotacions de serveis i altres acabats subjectes a l'activitat que no son de restauració patrimonial no son objecte d'aquest projecte i passen al projecte fase 2 de Condicionament dels espais que queda fora del objecte d'aquest projecte.

4.7 MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Descripció de les infraestructures i serveis de què disposa el solar i relació de les instal·lacions de l'edifici (complementa MD 3 relativa a les Prestacions de l'edifici).

Descripció de les solucions adoptades de les instal·lacions que permeten garantir els requisits de la normativa i les condicions de l'encàrrec, atenent als condicionants i preexistències del projecte (usos, configuració, compatibilitat amb l'edifici i els seus sistemes constructius, condicions de subministrament dels diferents serveis, etc.).

MC 6.1 Sistemes de transport

Instal·lació d'ascensor

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del producto	KONE MonoSpace®
300 DX Normativa principal	EN81-20
Tamaño del grupo	1 ascensor
Velocidad	1.0 m/s
Carga	630 kg / 8 personas
Recorrido total	3600 mm
Pisos	2
Número de entradas	2

CUARTO DE MÁQUINAS

Localización de la máquina	Dentro del hueco
----------------------------	------------------

ESPECIFICACION DEL HUECO

Tamaño del hueco / Ascensor	1600 mm x 1800 mm
Altura mín. exigida del sobrerrecorrido	3400

mm Profundidad de foso

1100 mm **PISOS DEL ASCENSOR**

Tipo de puerta	Apertuta derecha
Ancho de puerta	900

mm Altura de puerta

2000 mm Tipo de entrada

Marco

Tipo de panel de acceso para mantenimiento (MAP)	Integrado en el marco de la puerta
--	------------------------------------

CABINA

Tipo de cabina	Embarque
simple Tamaño de cabina (a x p)	1100 mm x 1400 mm
Altura de cabina	2100 mm

DECORACION DE LA CABINA

Techo	CL96 Cottongrass White (P63) acero pintado
Pared derecha (B)	Misty Gray (P51) acero
pintado Pared trasera (C)	Misty Gray (P51)
acero pintado Pared izquierda (D)	Misty Gray
(P51) acero pintado Piso	Beige
Gray (RC32) Suelo de goma Botonera de cabina	
KCS 286	
Pasamanos	HR53 Acero inoxidable
Zócalo	

MC 6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus (instal·lació i/o sistema de tractament)

No s'escau.

MC 6.3 Instal·lacions d'aigua

- Normativa d'aplicació: CTE 2019 HS4
- Definició de les exigències:

-

Cal abastir amb subministrament d'aigua freda sanitària (AFS) les diferents aixetes repartides per Mas, així com tots els bany. Per aquest motiu, es deixarà previsió de muntant d'aigua tant a planta primera com a planta segona per futures instal·lacions.

- Es preveu fer arribar AFS al bany de planta primera i a diverses aixetes previstes a:
- Planta baixa: una al costat del forn de la sala 3
- Planta primera: una a la sala principal i una altra a la cuina (a part de les aixetes i subministraments del bany)
- Planta segona: només previsió de muntant.

Es preveu una clau general per tot l'edifici de l'escomesa de 40mm de diàmetre a la sala tècnica ubicada sota les escales interior de planta baixa. A partir d'aquesta clau general la instal·lació serà tota per sostre amb tub vist i aïllat. Només en els recorreguts interiors del bany, les canonades discorreran per fals sostre.

Únicament disposaran d'ACS l'aixeta del lavabo de planta primera que vindrà subministrat per un termo elèctric. La resta de punts no disposaran d'ACS.

No existeix cap altre requeriment especial per l'ús previst, ni per ús per el reg. Tot el reg exterior es subministrarà des d'una escomesa externa.

Dades de partida:

Les preexistències no inclouen cap tipus d'instal·lació de fontaneria existents, i per tant caldrà realitzar-les de nou.

No es disposa de subministrament actiu d'aigua a l'edifici. Caldrà preveure, gestionar i dimensionar una escomesa nova.

- La pressió de subministrament a peu de carrer és de 441,3 kPa

Donades les preexistències de l'edifici i les necessitats hídriques d'aquest, no es preveu la recollida i reaprofitament d'aigües de pluja

Prestacions:

La xarxa de distribució tant d'AFS com d'ACS es realitzarà amb canonades de polietilè reticular i aïllament per evitar condensacions degut a l'entorn en què ens trobem. Aquest material garantirà el compliment dels paràmetres de qualitat d'aigua establerts a l'apartat 2.1.1 del HS4.

Es disposarà de sistema antiretorn passat el comptador, i de vàlvules antiretorn als muntants verticals per evitar-ne el buidat, tal com s'indica a l'apartat 2.1.2.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

El dimensionament de la instal·lació s'ha realitzat tenint en compte els cabals mínims expressats a la taula 2.1 del punt 2.1.3, i la taula 4.2 del punt 4.3:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	Caudal instantáneo mínimo de ACS
	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaris con grifo temporizado	0,15	-
Urinaris con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Amb aquests cabals, i preveient una pressió màxima de 441,3 Kpa, s'han calculat els diàmetres de les canonades amb els propòsit que:

- Cap punt de la xarxa tingui una pressió inferior a 100 kPa
- La velocitat del fluid a l'interior de les canonades no superi els 2 m/s (al ser canonades metàl·liques)

El traçat de la instal·lació serà vist, la qual cosa simplificarà les taques de manteniment.

Les canonades disposaran de senyalització blava o vermella en funció del tipus de subministrament que realitzin (AFS o ACS respectivament). Les d'ACS estaran aïllades d'acord a la taula 1.2.4.2.1 del RITE, augmentada 5 mm per ser servei continu.

La xarxa disposarà d'una vàlvula de tall general de la instal·lació, així com cal·lus de talls per zona, i prèvia a cada element terminal.

La demanda d'ACS de tot el centre es limita a 2 aixetes. Aquestes tenen un consum inferior a 50 l/d per l'ús previst.

Per alimentar aquestes aixetes es disposarà d'un acumulador amb resistència elèctrica ubicat al fals sostre del bany.

La temperatura d'acumulació es fixarà a 60 °C per evitar la proliferació de la legionel·losis. Aquesta temperatura inferior a 65 °C servirà de forma directa per el consum humà.

MC 6.4 Evacuació d'aigües

- Normativa d'aplicació: CTE 2019 HS 5
- Definició de les exigències:

Caldrà, per una banda, evacuar fins la xarxa pública totes les aigües fecals generades als banys i a les diferents aigüeres. La sortida es realitzarà per la façana principal i anirà a connectar a la xarxa de clavegueram públic del carrer Aurora Bertrana.

Per l'altre, caldrà canalitzar de forma separada les aigües pluvials fins la xarxa de pluvials del municipi. S'ha previst que totes les cobertes evacuaran per l'exterior amb baixants vistos per façana i es connectaran a la xarxa pública que transcorre pel carrer Pare Torra.

Donat a les preexistències i a les necessitats del centre, no es preveu instal·lació de recollida d'aigües grises.

Dades de partida:

Les preexistències no inclouen cap element de canalització d'aigües fecals. Caldrà realitzar-ho tot de nou

Sí que disposa de uns canalons i baixants de recollida d'aigües pluvials. Caldrà aprofitar en la mesura del possible la distribució existent, doncs defineix compositivament les façanes existents, element que cal preservar.

No es disposa de connexió a la xarxa municipal de sanejament, fecal. Caldrà realitzar i tramitar una nova connexió

Tampoc es disposa de connexió pluvial a la xarxa de sanejament municipal. Únicament existeix un tipus de dipòsit que actua com a fosa sèptica i que caldrà enderrocar.

Prestacions:

Donada l'alçada de l'edifici (<7 plantes) serà suficient amb un sistema de ventilació primari.

Caldrà realitzar la recollida de les aigües pluvials i fecals de forma separada.

Tots els punts de sanejament disposaran de sífó, d'acord amb tots els apartats expressats a l'apartat 5.1.2 del HS 5

Caldrà garantir que el dimensionat de les xarxes d'evacuació fecals tingui capacitat suficient per evacuar les unitats de desguàs (UD) definides a la taula 4.1:

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	4	5	100	100
Con cisterna	8	10	100	100
Con fluxómetro	-	4	-	50
Urinario	-	2	-	40
Pedestal	-	3.5	-	-
Suspendido	-	6	40	50
En batería	3	2	-	40
Fregadero	-	2	-	40
De cocina	3	-	40	-
De laboratorio, restaurante, etc.	-	8	-	100
Lavadero	-	0.5	-	25
Vertedero	1	3	40	50
Fuente para beber	3	6	40	50
Sumidero sifónico	3	6	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	7	-	100	-
Cuarto de baño	Inodoro con cisterna	8	-	-
(lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con fluxómetro	6	-	-
Cuarto de aseo	Inodoro con cisterna	8	-	-
(lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con fluxómetro	-	-	-

Així com totes les condicions expressades al llarg de tot el punt 4.1 del HS 5.

La xarxa es traçarà talment que es desaigüi per gravetat en la major part de la instal·lació possible.

El col·lector suspesos tindran un pendent de l'1% com a mínim, i un 2% quan estiguin soterrats.

La recollida d'aigües pluvials ha de comptar amb un numero d'embornals suficients, expressats a la taula 4.6 del HS 5:

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

La xarxa de recollida les aigües pluvials haurà de complir amb tots les condicions expressades a tot l'apartat 4.2 del HS 5.

S'emprarà PVC com a material per les canonades, les quals seran vistes per l'interior de l'edifici. Excepte a la planta baixa on es soterrarà la canonada fins a l'arqueta de sortida d'aigües fecals.

Disseny:

La recollida d'aigües serà separativa, i s'aprofitaran les preexistències de la xarxa de recollida de pluvials. Excepte aquells baixants que es trobin en mal estat i calgui reubicar.

En el cas de la xarxa pluvial, es recollirà l'aigua de la coberta, mantenint els canalons existents que es pugui i canviant els pendents dels que es consideri necessari. Es substituiran els baixants per un de metàl·lics de diàmetre 110mm i es connectaran a un nou col·lector de 250mm de PVC que abocarà al torrent del carrer Pare Torra. La connexió final es realitzarà amb tub de PVC de 315mm preveient les futures connexions de l'escorrentia dels espais exteriors.

La connexió dels baixant pluvials ja és existent en bon estat es mantindrà.

Quan s'executi el projecte dels entorns del Mas, es preveu la col·locació d'un dipòsit de 26.000L que reutilitzarà tota l'aigua recollida de les cobertes pel reg de degoteig projectat en els espais exteriors.

La xarxa fecal sortirà de l'edifici per la façana principal i es conduirà amb un tub de PVC de diàmetre 315mm que es connectarà a la xarxa existent del carrer Aurora Bertrana. Abans de la sortida es col·locarà una arqueta amb sífó incorporat.

Durant l'execució d'aquest projecte es preveu el desguàs de tots els punts d'aigua i es preveu un baixant que passarà per planta baixa, primer i segona en la verticalitat on es localitzen els nous banys projectats.

Dimensionat: consideracions de càlcul.

S'adjunta el full de càlcul als annexes.

MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques

MC 6.5.1 Instal·lacions de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació) i producció d'aigua calenta sanitària

No es preveu la instal·lació de cap sistema de climatització.

MC 6.5.2 Instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària (si escau)

- Normativa d'aplicació: CTE 2019 HE 4 i decret 21/2006 (eficiència) amb excepció.

Definició de les exigències:

Per una banda, el decret 21/2006 estableix percentatges de cobertura solar a partir d'un consum superior a 50 l/dia. Per l'altre l'HE 4 estableix una demanda mínima de 100 l/d per fer perceptives aquestes instal·lacions.

Es preveuen 10 usos de 10 segons cada un per cada aixeta:

$$3 \times \left(10 \frac{\text{ús}}{\text{dia}} \times 10 \frac{\text{s}}{\text{ús}} \times 0,07 \frac{\text{l}}{\text{s}} \right) + \left(10 \frac{\text{ús}}{\text{dia}} \times 10 \frac{\text{s}}{\text{ús}} \times 0,2 \frac{\text{l}}{\text{s}} \right) = 41 \frac{\text{l}}{\text{dia}}$$

Per tant, no és perceptiva la instal·lació de sistemes solars per la producció d'aigua calenta. Només s'instal·larà un termo elèctric per l'escalfament de l'aigua calenta sanitària.

ÀA

Àmbit Arquitectes
Pl. Cardona 7-8 L23
08006 Barcelona
+34 93 414 48 33
ambit@ambit.cat



Exp. núm.: X2019001013
REHABILITACIÓ DEL MAS LLOBET

MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

No es preveu cap sistema de ventilació en l'execució del present projecte. Caldrà executar-los en futures fases en previsió als futurs usos a definir.

MC 6.7 Instal·lacions de protecció contra el radó

No s'escau.

MC 6.8 Subministrament de combustible

No es disposa de cap sistema que requereixi subministrament de combustible, per tant no es realitzarà aquest.

MC 6.9 Instal·lacions elèctriques

MC 6.9.1 Instal·lació elèctrica

- Normativa d'aplicació: REBT
- Definició de les exigències:

Caldrà oferir subministrament elèctric a tots els espais del centre de forma genèrica.

Les instal·lacions es faran vistes per preservar al màxim possible l'estètica dels espais a preservar.

Caldrà preveure un subquadre a cada planta amb previsió de línies suficients per futurs usos.

Caldrà preveure un punt de llum, interruptor i endoll a cada una de les sales.

Dades de partida:

Les preexistències disposen d'una instal·lació elèctrica fora de normativa i obsoleta.

Es disposa d'una escomesa elèctrica aèria a retirar.

La xarxa propera es trifàsica a 400V

Disseny:

La proposta es basa en la sol·licitud d'una nova escomesa elèctrica que donarà servei a dos comptadors independents, un per les zones exteriors i l'altre per l'interior del Mas. Es preveu ubicar tots els elements en un armari d'obra construir sota el porxo d'accés al Mas, exactament en el sota escala que es projecta a la proposta de rehabilitació.

En aquest armari es dividirà en 3 espais. En el primer s'ubicarà la CGP i la caixa seccionadora. A l'espai central s'instal·laran dues TMF-1 amb el seu comptador, un per les zones exteriors i l'altre que donarà servei a l'interior de l'edifici. A l'últim espai disponible de 80cm d'ample es col·locarà el quadre de distribució general dels espais exteriors durant l'execució del projecte dels entorns.

En el present projecte es col·locarà un quadre general de distribució a l'interior de l'edifici dins la sala tècnica de sota les escales. Aquest quadre general de comandament (QGC) incorporarà també dins l'armari el subquadre de distribució per planta baixa (SQ.PB). Des del QGC es distribuirà també dues línies, una per cada subquadre de cada planta (SQ.P1 i SQ.P2).

La distribució elèctrica es realitzarà mitjançant tub d'acer galvanitzat vist per sostre amb muntants vistos a cada planta.

Des del subquadre de cada espai, es realitzarà la distribució als elements terminals per la mateixa amb tubs d'acer vistos galvanitzats.

Tots els mecanismes seran de superfície.

El cablejat que subministri potència es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 750 V amb designació 07Z1 segons UNE 211002 en trams de derivació amb tub.

Dimensionat: consideracions de càlcul.

Per al càlcul de la potència i la secció dels conductors s'ha seguit el que especifica el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, actualment en vigor i el que especifiquen els Fulls d'Interpretació del Ministeri d'Indústria.

Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els següents passos:

S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \times \cos \phi}$$

Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos \phi}$$

on:

I = Intensitat en A.

P = Potència en W.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

ϕ = Angle de desfàs entre la tensió i la intensitat.

Un cop sabuda la intensitat en amperes, s'ha elegit el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19.

S'ha tingut en compte si el cable és unipolar o en mànega, si el circuit és monofàsic o trifàsic, el material de l'aïllament, el tipus d'instal·lació i els factors de correcció degut a agrupacions de cables.

Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor, s'han emprat les següents fórmules:

Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

on:

S = Secció del cable en mm².

P = Potència en W.

L = Longitud del conductor en m.

σ = Conductivitat del conductor en m/mm²×W

e = Caiguda de tensió en V.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

Per al càlcul de les seccions s'ha tingut en compte que la caiguda de tensió no sigui superior al 0,5 % entre la caixa general de protecció, conjunt d'amidament o centralització de comptadors i el quadre general, i a l'1 % en les derivacions individuals, fins als quadres d'abonats i en les línies generals des del quadre de serveis generals fins als quadres secundaris, deixant la resta, fins a un 3 % en enllumenat i un 5 % en força, des dels diferents quadres fins als punts de consum.

La secció de cable elegit en cada línia és la major de les trobades en els apartats a) i b).

Com a detall de tot l'anterior s'adjunten els fulls de càlcul on apareixen les potències previstes, intensitats màximes admissibles, caigudes de tensió, coeficients de simultaneïtat, etc. que juntament amb els esquemes dels quadres completen la informació.

MC 6.9.2 Instal·lació de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables. Instal·lació fotovoltaica.

- Normativa d'aplicació: CTE 2019 HE 5
- Definició de les exigències

En aquesta fase de projecte no es preveu la instal·lació de cap xarxa fotovoltaica per generació en l'edifici.

MC 6.10 Instal·lacions d'il·luminació

- Normativa d'aplicació: CTE HE 3 2019
- Definició de les exigències:

A falta de conèixer els usos de cada una de les sales, únicament es disposarà d'un mínim de punts de llum superficials i un interruptor per sala.

Tota la instal·lació es realitzarà vista.

A part de l'enllumenat general, també es realitzarà un enllumenat d'emergència en cas d'incendi.

Dades de partida:

Les preexistències inclou enllumenat obsolet fora de normativa.

Disseny:

Tot l'enllumenat que s'utilitzarà a l'edifici serà de tipus LED. A tots els espais es disposaran d'algun dels següents sistemes de control manual d'il·luminació:

- Interruptors simples, commutats o de creuament

Als lavabos i zones de circulació, es disposaran de sensors de presència per l'encesa automàtica de les llums.

MC 6.11 Telecomunicacions

- Normativa d'aplicació: no aplica ICT al no existir divisió horitzontal
- Dades de partida:

No es preveu la instal·lació de cap sistema de telecomunicacions. Únicament es preveu la instal·lació de tubs d'acer galvanitzat vistos com a previsió per futures necessitats.

A part es farà arribar dues escomeses a l'interior de l'edifici:

- Escomesa de Telefonica: mitjançant un tub de diàmetre 63mm de PVC que provindrà des de l'avinguda de Torrent del Canigó.
- Escomesa de fibra municipal: amb un tirtub de 40mm que provindrà des d'una arqueta de fibra municipal ubicada a la cruïlla de Pare Torra amb avinguda Torrent de Canigó.

Disseny:

Els tubs de previsió per la xarxa de telecomunicacions de l'edifici recorreran vistos pel sostre de planta baixa des del traster de sota escala fins al muntant. Aquest muntant creuarà les tres plantes de l'edifici.

Al traster sota escala es preveu la ubicació dels quadres de distribució o d'un possible futur rack.

MC 6.12 Instal·lacions de protecció contra incendi

- Normativa d'aplicació: CTE SI
- Definició de les exigències:

Caldrà realitzar un projecte de protecció contra incendis en un futur en funció de l'ús definitiu previst per l'edifici.

MC 6.13 Sistemes de protecció contra el llamp

- Normativa d'aplicació: CTE SUA
- Definició de les exigències

Justificació de la necessitat o exempció del sistema de protecció: es justifica a l'annex de càlculs en la corresponent fitxa.

Dades de partida:

Caldrà dotar a l'edifici d'instal·lació parallamps i de xarxa de terres per tal de protegir l'edifici i les respectives instal·lacions i persones.

Disseny:

Per tal de limitar el risc causat per un possible impacte de llamps sobre l'edifici, aquest disposarà d'una instal·lació de parallamps situat en el punt més elevat de l'edifici.

Aquesta instal·lació s'encarrega d'atraure els llamps dintre del radi d'acció del parallamps, per conduir-los a la xarxa de terra de parallamps de l'edifici evitant així l'impacte sobre l'edifici.

MC 7 Equipaments

No hi ha equipaments en aquesta fase.

Barcelona Octubre del 2021



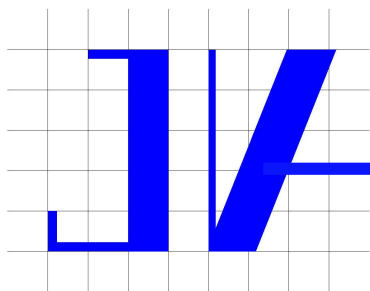
Xavier Terrisse Cazorla
Arquitecte



Maria Bacardit Peñarroya
Arquitecta

2 **MC2** **MEMÒRIA D'ESTRUCTURES**





J. VIZCARRO & ASSOCIATS, s.l.

Càlcul d'Estructures i Arquitectura Tècnica

Avinguda Mistral, 8, entresol 5^a. 08015 Barcelona. Tel. 93-325.05.62. Fax.93-184.56.55. jaumevizcarro@gmail.com NIF B-635.70.378

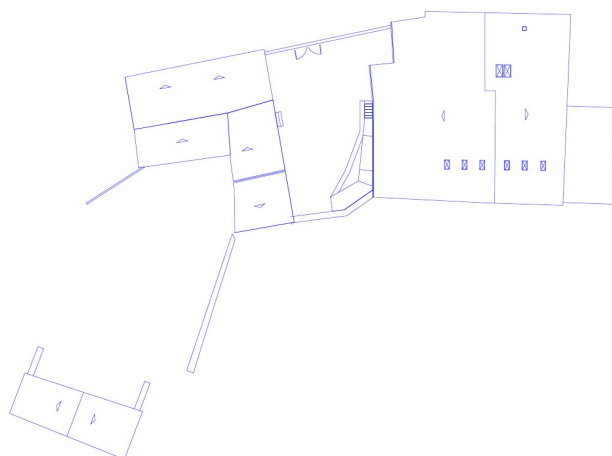
19 d'Octubre de 2021

Rehabilitació integral del conjunt arquitectònic "MAS LLOBET"
C/ Aurora Bertrana. Sant Joan de Vilatorrada. Bages.
Barcelona.

ARQUITECTES:
PROPIETAT:

Maria Bacardit Peñarroya
Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada

Ref.: 5975/20



SUMARI

1. DADES GENERALS
2. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOL·LUCIÓ ADOPTADA
3. INFORMACIÓ GEOTÈCNICA
4. ACCIONS PREVISTES EN EL CÀLCUL
 - 4.1. Accions generals
 - 4.1.1. Accions gravitatòries
 - 4.1.2. Accions del vent
 - 4.1.3. Accions sísmiques
 - 4.1.4. Accions tèrmiques
 - 4.1.5. Accions del foc
 - 4.2. Resum d'accions per sostres
5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
 - 5.1. Formigó
 - 5.1.1. Tipus de formigó
 - 5.1.2. Resistència característica
 - 5.1.3. Docilitat
 - 5.1.4. Tamany màxim de l'àrid
 - 5.1.5. Tipus i contingut de ciment.
 - 5.1.6. Relació aigua-ciment
 - 5.2. Acer corrugat
 - 5.2.1. Límit elàstic de l'acer
 - 5.2.2. Característiques del material. Assaigs
 - 5.2.3. Recobriments
 - 5.3. Acer laminat
 - 5.3.1. Tipus i resistència de càlcul de l'acer
 - 5.3.2. Constants elàstiques de l'acer
 - 5.4. Obres de fàbrica de maó
 - 5.4.1. Resistència del maó
 - 5.4.2. Resistència dels morters
 - 5.4.3. Resistència característica de l'obra de fàbrica
 - 5.5. Fusta
6. COEFICIENTS DE SEGURETAT
 - 6.1. Formigó armat
 - 6.1.1. Coeficients de seguretat en les accions
 - 6.1.2. Coeficients de seguretat en els materials
 - 6.2. Obra de fàbrica de maó
7. HIPÒTESIS DE CÀLCUL
 - 7.1. Fletxes màximes

ANNEXOS

DADES DEL CÀLCUL

1. DADES GENERALS.

En aquest projecte es planteja la rehabilitació i reforma d'un conjunt d'edificis catalogats amb tipologia de masia. Les intervencions seran en els dos volums següents: la Masia, que consta de planta baixa, primera i sotacoberta, i el Cobert, d'una sola planta.

2. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PRINCIPALS.

Actuacions en la MASIA:

- Sostre 1, sostre de Planta Baixa: es conserven les biguetes de fusta, però es retiren les llates de fusta en la totalitat del sostre, atès que es troben en mal estat de conservació. Les jàsseres principals es substitueixen per perfils metàl·lics IPN, per poder assolir la sobrecàrrega d'ús demanada per la Propietat, de 4.00kN/m^2 , d'ús administratiu. Els perfils metàl·lics es folraran amb fusta per donar l'aparença més similar possible a la visió inferior actual del sostre, i recolzaran en nous daus de formigó armat executats en el punt on recolzaven les peces de fusta anteriors. Per la cara superior, es reforçaran les biguetes existents amb connectors Tecnaria connectats a les biguetes i a una nova capa de compressió en tota la planta, armada i connectada també a les parets perimetrals, de pedra.
- Nova escala d'accés per comunicar la Planta Primera amb la Planta Sotacoberta. Es recolzarà en dos pilars metàl·lics HEB embeguts en les parets laterals de tapia de la Planta Primera, i que naixeran de les parets de càrrega de pedra de la Planta Baixa, i en la resta de punts recolzarà en daus de formigó armat dins les parets de càrrega de pedra. Serà una escala amb un perfil central principal HEB, i els graons volats a base de xapa plegada conformant tot el muntant i el replà.
- Sostre 2, Sostre de Planta Primera: es conserven les biguetes de fusta i els revoltos ceràmics o de guix, però es reforçaran per la cara superior seguint la mateixa sol·lució de connectors Tecnaria que en el sostre de PB. Aquest sostre no requereix d'una sobrecàrrega d'ús per a accés al Públic, i s'han calculat els connectors Tecnaria per a una sobrecàrrega d'Ús de 2.00kN/m^2 .
- Sostre 3, Sostre de Planta Sotacoberta: es tracta d'un sostre a dues aigües que fa de coberta del Mas. En aquest sostre les intervencions són obrir alguns forats en els revoltos per a finestres tipus Velux, obrir nous passos de porta en una de les parets de càrrega de pedra per comunicar dues sales, i substituir algunes de les biguetes de fusta que es troben en mal estat de conservació per biguetes de fusta de les mateixes característiques que les existents. També es substitueix un perfil metàl·lic de reforç que no està ben executat.
- En les biguetes que tinguin els caps amb cert grau de deteriorament, en sostres 1 i 2, es reforçaran amb platines laterals connectades en la zona ben conservada, recolzades en dau a la paret, i en els casos en què es trobin en pitjor estat, es reforçaran amb cassoleta inferior reomplerta amb formigó líquid d'alta resistència, i connectada a la bigueta i a la paret. En cas que es trobin en molt mal estat es substituïran per peces de fusta de semblants característiques.
- Les esquerdes en parets de càrrega i cantonades es cosiran amb rodons d'acer galvanitzat o inoxidable, introduïts en regates reomplertes amb morter o resines.
- Els nous passos de porta (màxim 1.20m d'ample) en parets de càrrega existents es reforçaran amb doble dintell HEB 100, executats per fases: primer a un costat de la paret i després l'altre costat, amb daus de formigó armat de recolzament.

Actuacions a l'exterior de la MASIA:

- Nucli d'escala exterior per a evacuació: s'enderroca el sostre existent, sense valor catalogat, i es construeix un nou conjunt d'escala annexa i replà d'accés al volum principal. Tot el conjunt serà metàl·lic, amb nous fonaments, i independent del cos de la Masia.

COBERT:

- Sostre Coberta: es construeix un nou sostre a base de bigues de fusta i jàsseres de fusta massissa tipus conífera C24, recolzades en les parets de pedra perimetrals.

3. INFORMACIÓ GEOTÈCNICA

Normativa aplicada: CTE-DB-SE-C, *Seguretat Estructural. Fonaments*.

En el moment de redactar aquest projecte no es disposa de l'estudi geotècnic. Es suposa que els fonaments de les parets existents són les mateixes parets corregudes encastades en l'estrat resistent, amb més amplada. Atesa l'antiguitat de la construcció, es suposa que l'edifici es troba ja assentat.

En el cas dels nous pilars a realitzar en el nucli d'escala exterior, es construirán unes noves sabates encastades en el mateix estrat resistent que les parets actuals. Es connectaran les noves sabates amb les sabates sota les parets existents antigues mitjançant connectors introduïts amb resines epoxi. S'ha adoptat un valor de tensió admissible màxim de 1.00kg/cm^2 .

Es suposa que el terreny no serà agressiu al formigó. En el moment d'excavar les rases caldrà verificar la cota dels fonaments existents, amplada de sabates, tipologia del sòl, si hi ha nivell freàtic, etc., per poder adoptar les mesures més convenients d'acord amb la DF.

4. ACCIONS PREVISTES EN EL CÀLCUL

4.1. Accions generals.

Normativa aplicada: CTE-SE-AE, *Seguretat Estructural. Accions en l'edificació*

4.1.1. Accions gravitatòries

Accions permanents (càrregues superficials)

Pes propi del sostre unidireccional	3.00 kN/m ²
Paviment	1.00 kN/m ²
Envans	1.00 kN/m ²
Pendents	1.00 kN/m ²
Graves (15cm)	3.00 kN/m ²
Paviment de fusta (parquet)	0.30 kN/m ²
Fals sostre	0.20 kN/m ²

Accions permanents (càrregues lineals aplicades, assignades com a acció local sobre els elements que les suporten)

Fàbrica de pedra massissa.....	28 kN/m ³
Fàbrica de maó massís.....	18 kN/m ³

Fàbrica de maó perforat.....	15 kN/m ³
Fàbrica de maó buit	12 kN/m ³
Formigó armat.....	25 kN/m ³
Formigó en massa	23 kN/m ³
Graves	20 kN/m ³

Accions variables

Sobrecàrrega d'Ús (càrregues superficials)

Categoria d'Ús A (zones residencials).....	2.00 kN/m ²
Categoria d'Ús C (zones d'ús administratiu)	4.00 kN/m ²
Categoria d'Ús G1 (cobertes accessibles només per conservació, i inclinació inferior a 20°)	1.00 kN/m ²

Sobrecàrrega de Neu (càrregues superficials)

Càrrega de neu $q_n = \mu \cdot s_k$, on

μ és el coeficient de forma de la coberta, en funció de l'angle d'inclinació i de l'existència o no d'un ràfec que impedeixi el lliscament de la neu. Si existeix impediment, $\mu = 1.00$ independentment de l'angle.

s_k és el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal, en funció de la zona climàtica i l'altitud topogràfica de l'obra.

Pendents dels faldons de coberta	$\leq 30^\circ$
Impediment al lliscament de la neu	no
Coeficient de forma de la coberta (μ)	1
Zona climàtica d'hivern	Zona 2
Altitud de la població.....	275m
Valor característic de la càrrega de neu (s_k).....	0.55

Per tant, $q_n = \mu \cdot s_k$, $q_n = 1 \cdot 0.55 = 0.55 \text{ kN/m}^2$

4.1.2. Accions del vent. Accions variables.

No es consideren els efectes dinàmics del vent, ja que els valors següents compleixen la relació:

Esveltesa (alçada de l'edifici / amplada).....	<6
Alçada de la població.....	<2000m

Es considerarà el vent en el càlcul del nucli d'escala exterior i en el Cobert, atès que són les úniques intervencions on ens afecta el vent. En els sostres interiors del Mas i l'escala interior no hi intervé el vent.

Càlcul de les accions eòliques

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

q_e és l'acció del vent

q_b és la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic.

c_e és el coeficient d'exposició, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'altura sobre el terreny del punt considerat.

c_p és el coeficient eòlic o de pressió, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el plànol paral·lel al vent.

Alçada coronació del conjunt d'escala exterior	3.00 m
Zona eòlica C. Velocitat bàsica	29 m/s
Grau d'aspror	IV: urbana, industrial o forestal
q_b	0.52 kN/m ²
c_e (en edificis urbans de fins a 8 plantes, independentment de l'altura).....	2.20
c_p (SE-AE taula 3.4)	0.80

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0.52 \cdot 2.20 \cdot 0.80 = 0.9152 \text{ kN/m}^2$$

Es consideraran segons el DB-SE-AE amb acció del vent segons X i segons Y amb,

- Coeficients eòlics:

+X: 1 - X: 1

+Y: 1 - Y: 1

4.1.3. Accions sísmiques. Accions accidentals.

Normativa aplicada: NCSE-02, *Norma de Construcció Sismoresistent*

Segons l'article 1.2.2, es tracta d'un edifici d'importància normal: *edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col.lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.*

Acceleració sísmica de càlcul, $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

Municipi	Sant Joan de Vilatorrada
Acceleració sísmica bàsica (a_b)	0.04g
Coeficient de contribució (K)	1.0
Coeficient del tipus de sòl (C)	2.00*
Coeficient d'amplificació del terreny ($S = C/1.25$ si $\rho \cdot a_b \leq 0.10 \cdot g$)	1.60*
Coef. de risc en edificis d'importància normal (ρ)	1.0

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 1.60^* \cdot 1 \cdot 0.04 = 0.064g^*$$

Els valors marcats amb asterisc són les hipòtesis més desfavorables, atès que no es disposa d'estudi geotècnic.

En aquesta estructura no s'han considerat accions sísmiques, atès que segons l'article 1.2.3 de la Norma, en edificis d'importància normal, amb un valor de l'acceleració sísmica bàsica igual a $0.04g \leq a_b < 0.08g$, no és d'aplicació la NCSE-02, si es compleix amb les condicions particulars següents: *sempre que es disposi d'una estructura de pòrtics ben arriostrats, amb característiques de rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció, i no es fonamenti l'edifici en terrenys potencialment inestables.*

4.1.4. Accions tèrmiques. Accions accidentals.

En aquest projecte no s'aplicaran les accions tèrmiques, en aplicació de l'article 3.4.1 del SE-AE: *es poden no considerar les accions tèrmiques sempre que es disposin juntes de dilatació de manera que no existeixin elements continus de més de 40m de longitud.*

En aquest projecte, no hi ha elements majors de 40m de longitud.

4.1.5. Accions tèrmiques pel foc. Accions accidentals.

Normativa aplicada: DB-SI, *Seguretat en cas d'incendi*. Secció SI-6.

Un element té suficient resistència al foc si durant la duració de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instant t , no supera el valor de resistència d'aquest element.

Es considera que la resistència al foc d'un element estructural principal és suficient si assoleix la classe indicada en la taula 3.1, que representa el temps en minuts de resistència davant de l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura.

Ús del sector d'incendi : Administratiu

Plantes sobre rasant (altura d'evacuació <15m) R60

Les accions del foc s'han considerat en el càlcul, considerant els recobriments adients. La distància a l'eix equivalent mínima a_m , és la distància de l'eix de cada armadura al parament més pròxim, considerant els revestiments (Annex C).

Les accions del foc s'han considerat en el càlcul dels perfils metàl·lics en el Sostre 1 de la Masia i en el sostre del Cobert, així com en els nuclis d'escala.

4.2. Resums d'accions per zones d'ús.

MASIA

SOSTRE 1, sostre unidireccional

Accions permanents

Pes propi biguetes + empostissat + paviment + envans + capa compressió..... 4.00 kN/m²

Accions variables

Sobrecàrrega d'Ús (categoria C, administratiu) 4.00 kN/m²

Total 8.00 kN/m²

ESCALA INTERIOR

Accions permanents

Pes propi + xapa metàl·lica plegada + paviment..... 1.00 kN/m²

Accions variables

Sobrecàrrega d'Ús (categoria C, administratiu) 4.00 kN/m²

Total 5.00 kN/m²

SOSTRE 2, sostre unidireccional

Accions permanents

Pes propi biguetes + revoltons + paviment + envans + capa compressió 4.00 kN/m²

Accions variables

Sobrecàrrega d'Ús (sense ús específic)..... 2.00 kN/m²

Total 6.00 kN/m²

SOSTRE 3, sostre unidireccional

Accions permanents

Pes propi biguetes + termoxip + teula + acabats 1.45 kN/m²

Vent..... 0.50 kN/m²

Accions variables

Sobrecàrrega d'Ús 1.00 kN/m²

Neu..... 0.55 kN/m²

Total 3.50 kN/m²

ESCALA EXTERIOR

Accions permanents

Pes propi + paviment metàl·lic "tramex" 1.00 kN/m²

Accions variables

Sobrecàrrega d'Ús (categoria C) 4.00 kN/m²

Neu 0.55 kN/m²

Total 5.55 kN/m²

SOSTRE COBERT, sostre unidireccional

Accions permanents

Pes propi biguetes + termoxip + teula + acabats 1.45 kN/m²

Vent 0.50 kN/m²

Accions variables

Sobrecàrrega d'Ús 1.00 kN/m²

Neu 0.55 kN/m²

Total 3.50 kN/m²

5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS.

5.1. Formigó

Normativa aplicada: EHE-08, *Instrucció de Formigó Estructural*.

5.1.1. Tipus de formigó

D'acord amb la tipificació establerta en l'article 39.2 de la Instrucció EHE-08, el projecte preveu utilitzar els següents tipus de formigó:

Per als fonaments, daus de recolzament i capes de compressió de reforç, es considerarà una classe d'exposició IIa:

Classe normal

Subclasse humitat alta

Designació IIa

Tipus de procés corrosió d'origen diferent als clorurs

Descripció: interiors d'edificis sotmesos a humitats relatives mitges altes (<65%) o a condensacions. Exteriors en absència de clorurs, i exposats a pluja, en zones amb precipitació mitja anual superior a 600mm. Elements enterrats o submergits.

5.1.2. Resistència característica del formigó

Resistència característica del formigó (f_{ck}) (en ambient IIa) 25 N/mm²

5.1.3. Docilitat (article 31.5)

La docilitat del formigó serà la necessària per a que, amb els mètodes previstos de posta en obra i compactació, s'aconsegueixi un perfecte omplert dels encofrats sense aparició de coques.

Consistència tova (B, blanda). Seients del con d'Abrams 6 a 9cm

S'admetrà una tolerància de més o menys 1cm en el seient dels formigons de consistència tova.

5.1.4. Mida màxima de l'àrid.

Es preveu la utilització de formigons amb una mida màxima de l'àrid de:

Sostres	15/20mm
Fonaments	30/40mm

5.1.5. Tipus i contingut de ciment.

Es preveu la utilització de ciment comú tipus CEM I 32.5 UNE 80301:96, segons indicació de la norma RC-08 (*Instrucció per la Recepció de Ciments*).

Segons la taula 37.3.2.b, la resistència mínima del formigó recomanada en funció dels requisits de durabilitat serà de:

Classe general d'exposició IIa	25N/mm ²
--------------------------------------	---------------------

El contingut mínim de ciment per al formigó previst, a efectes de garantir la seva durabilitat, segons la taula 37.3.2.a, serà de:

Classe general d'exposició IIa	275kg/m ³
--------------------------------------	----------------------

5.1.6. Relació aigua-ciment.

D'acord amb la taula 37.3.2.a, la màxima relació aigua/ciment, *a/c*, per formigons armats ha de ser:

Classe general d'exposició IIa	0.60
--------------------------------------	------

5.2. ACER CORRUGAT.

Normativa aplicada: EHE-08, *Instrucció de Formigó Estructural*.

5.2.1. Límit elàstic de l'acer.

Es preveu la utilització de dos tipus de barres per a armadures:

Barres corrugades tipus B 500 S de límit elàstic $\geq 500\text{N/mm}^2$ en tots els elements estructurals.
Barres corrugades tipus B 500 T de límit elàstic $\geq 500\text{N/mm}^2$ en totes les malles electrosoldades.

5.2.2. Característiques del material. Assaigs.

El projecte preveu la utilització de barres corrugades que compleixin amb les característiques fixades en l'article 31 de la EHE-08. Pel que fa al control de qualitat, es duran a terme els assaigs especificats en l'article 88, per un control d'execució de nivell normal.

5.2.3. Recobriments.

El recobriment nominal de projecte, que és el que consta en els plànols d'estructura i l'emprat en els càlculs (art.37.2.4),

$$r_{nom} = r_{min} + Ar,$$

On:

r_{min} és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent cercols i estreps) i la superfície de formigó més propera.

Ar és el marge de recobriment, en funció del nivell de control d'execució.

Ar en elements executats in situ amb nivell normal de control..... 10mm

r_{min} s'obté de la taula 37.2.4.1.a, per a classe d'exposició IIIa, ciment CEM I, resistència característica $25 \leq f_{ck} < 40$, i vida útil de projecte t_d de 100 anys

r_{min} 25mm

$r_{nom} = r_{min} + Ar = 25\text{mm} + 10\text{mm} = 35\text{mm}$.

5.3. ACER LAMINAT.

Normativa aplicada: CTE-DB-SE-A, *Seguretat Estructural. Acer*.

5.3.1 Tipus i resistència de càlcul de l'acer.

Es preveu la utilització de perfils laminats i xapes d'acer de tipus S 275 JR, amb límit elàstic igual a 2750kg/cm^2 (275N/mm^2).

Admetent que s'empraran perfils amb el límit elàstic garantit, la resistència de càlcul adoptada ha estat de 2750kg/cm^2 (275N/mm^2).

5.3.2. Constants elàstiques de l'acer.

D'acord amb l'article 3.1.9 de la norma NBE EA-95, en el càlcul de tots els elements estructurals d'acer s'han considerat les següents constants elàstiques:

Mòdul d'elasticitat (E).....	2.100.000 kg/cm^2
Mòdul d'elasticitat transversal (G)	810.000 kg/cm^2
Coeficient de Poisson (ν).....	0.30

Especificacions per la durabilitat dels elements metàl·lics:

Preparació de superfícies (Norma UNE EN-ISO 8504 part 1, 2, 3).

- Es netejaran les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, mitjançant processos de sorrejat, en un perímetre uns 30mm més gran.
- No s'utilitzaran materials que perjudiquin la qualitat de la soldadura.
- Un cop feta la soldadura, cal eliminar les escòries abans de pintar.
- Mètodes de recobriment (segons UNE ENV 1090-1, i la ISO 12944):
- Galvanització.
- Pintures ignífugues.
- Metal·lització.

La Direcció Facultativa decidirà quin dels tres mètodes s'utilitza per protegir els elements metàl·lics.

5.4. OBRES DE FÀBRICA DE MAÓ.

Normativa aplicada: CTE-DB-SE-F, *Seguretat Estructural. Fàbrica*.

5.4.1. Resistència del maó.

Segons l'article 4.1, es preveu realitzar els murs resistents amb maó foradat tipus "gero", amb una resistència característica mínima a compressió (f_b) de 100kg/cm² (10N/mm²).

5.4.2. Resistència dels morters.

Segons l'article 4.2, es preveu la utilització de morters M4, amb una resistència característica a compressió (f_m) de 40kg/cm² (4N/mm²) i una dosificació estimativa de 1:1:7 (ciment, calç i sorra).

5.4.3. Resistència característica de l'obra de fàbrica.

En l'article 3 sobre la durabilitat, s'estableixen les classes d'exposició a les que pot estar exposat un element (taula 3.1). En el nostre cas, es tracta de la classe I, per interiors, ja que element estructural amb fàbrica de maó només hi ha el recolzament amb parets de les escales interiors.

Classe interior
Subclasse no agressiva
Designació I
Tipus de procés cap

Descripció: en interiors d'edificis no sotmesos a condensacions, per exemple en interiors d'edificis protegits de la intempèrie.

En l'article 4.6.1, i en l'apartat 8.2.1 es defineix la categoria d'execució

Categoria d'execució C

En l'article 4.6.2, taula 4.4, es defineix la resistència característica a la compressió de les obres de fàbrica usuals, f_k ,

Resistència característica de les peces (f_b) 10 N/mm²
Resistència del morter (f_m) 4 N/mm²
Plasticitat del morter Magra
Gruix de les juntes entre 1 i 1.5 cm
Resistència característica a compressió (f_k) 4 N/mm²

5.5. Resistència al foc de les estructures de fusta.

El càlcul dels elements de fusta de les cobertes segueix l'annex E del CTE-SI on s'exposen els mètodes simplificats de càlcul per determinar la resistència dels elements estructurals de fusta enfront l'acció representada per la corba temps-temperatura. El concepte és que d'una secció de fusta inicial de càlcul, es crema una part degut a la carbonització durant un temps determinat.

La fórmula de càlcul de la secció de fusta que es perd és la del mètode de la secció reduïda:

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

on d_{ef} és la profunditat eficaç de carbonització en les cares exposades, durant un període de temps considerat,

$d_{char,n}$ és la profunditat carbonitzada nominal de càlcul, segons l'apartat E.2.2,

$d_0 = 7mm$,

i k_0 de valor igual a 1 per un temps t major o igual a 20 minuts.

En aquests càlculs sempre es considera que la resistència de càlcul i els paràmetres de rigidesa dels elements no canvien, es consideren constants durant l'incendi, conservant els seus valors inicials.

L'anàlisi dels elements de fusta només es fa dels elements estructurals individuals, en el nostre cas, de la bigueta de fusta, sense tenir en compte l'estructura global.

En l'apartat E.2.2, pel càlcul de $d_{char,n}$ es seguirà la següent expressió:

$$d_{char,n} = \beta_n \cdot t$$

on $\beta_n \cdot t$ és la velocitat de carbonització nominal, determinada per la taula E.2.3. i t és el temps d'exposició al foc.

En el nostre cas, en què l'edifici es destinarà a un ús Administratiu, segons la Taula 3.1., la resistència al foc ha de ser R60, considerant que són plantes sobre rasant, de menys de 15m d'altura d'evacuació de l'edifici. El temps t d'exposició al foc serà per tant de 60 minuts. Es protegiran els perfils de fusta ab pintures intumescent incolores.

6. COEFICIENTS DE SEURETAT

6.1. Formigó armat.

En els càlculs de tots els elements estructurals s'han adoptat els coeficients de seguretat que fixen les normes vigents, EHE-08, que els són d'aplicació.

6.1.1. Coeficients de seguretat en les accions.

D'acord amb l'article 12.1 de la EHE-08, taula 12.1.a, s'han aplicat els següents coeficients parcials de seguretat per a les accions, aplicables per a l'estudi dels Estats Límit Últims, ELU, en situació persistent o transitòria, en efecte desfavorable:

Coef. de majoració d'accions permanents (γ_G)	1.35
Coef. de majoració d'accions variables (γ_Q)	1.50

6.1.2. Coeficients de seguretat en els materials.

D'acord amb l'article 15.3 de la EHE-08, taula 15.3, s'han aplicat els següents coeficients parcials de seguretat dels materials per a l'estudi dels Estats Límit Últims, ELU, en situació persistent o transitòria:

Coef. de minoració de l'acer de les armadures (γ_s)	1.15
Coef. de minoració del formigó (γ_c)	1.50

6.2. Coeficients de seguretat en fàbrica de maó.

D'acord amb l'article 4.6.7 del CTE-DB-SE-F, en la taula 4.9, el coeficient parcial de seguretat corresponent a la categoria d'execució C, en situacions persistents o transitòries,

Coef. de minoració de l'obra de fàbrica (γ_M)	3.0
--	-----

7. HIPÒTESIS DE CÀLCUL

En els càlculs de tots els elements estructurals s'han adoptat les hipòtesis de càlcul que fixen les normes vigents que els són d'aplicació.

Tots els esforços dels diferents elements estructurals s'han obtingut a partir de l'anàlisi de l'estructura, mitjançant càlculs manuals, considerant els Estats Límit Últims i de Servei, i amb ordinador, amb el programa CYPECAD, CYPE INGENIEROS 2020.1.f.

En tots els càlculs s'han considerat les recomanacions donades per l'instrucció EHE-08-CTE.

7.1. Fletxes màximes

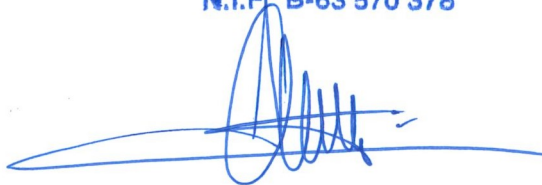
En l'article 4.3.3 sobre Deformacions del CTE-DB-SE sobre seguretat estructural (Resistència i Estabilitat; Aptitud al Servei), apartat 4.3.3.1 sobre fletxes, s'estableix que quan es considera la integritat dels elements constructius s'admetrà que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si amb qualsevol combinació d'accions característica i considerant només les deformacions que es produeixen amb posterioritat a la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que:

En sostres amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
En sostres amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	1/400
En la resta de casos	1/300

En els sostres d'aquesta obra s'ha adoptat el valor 1/400, comptant que els envans seran ordinaris i es crearan juntes a nivell dels paviments.

Signat: Jaume VIZCARRO i PEDROL
ARQUITECTE TÈCNIC

J. VIZCARRO & ASSOCIATS, S.L.
Càlcul d'Estructures i Arquitectura Tècnica
Avda. Mistral, 8, Entr. desp. 5
08015 BARCELONA
N.I.F. B-63 570 378



ANNEXOS CÀLCULS SOSTRE 1 DEL MAS

1.- DADES D'OBRA

1.1.- Normes considerades

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1.- Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- **Amb coeficients de combinació**

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

- **Sense coeficients de combinació**

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

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Accidental d'incendi				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3.- Resistència al foc

Perfils d'acer

Norma: CTE DB SI. Annex D: Resistència al foc dels elements d'acer.

Resistència demanada: R 60

Revestiment de protecció: Morter de vermiculita-perlita amb ciment (alta densitat)

Densitat: 550.0 kg/m³

Conductivitat: 0.12 W/(m·K)

Calor específic: 1100.00 J/(kg·K)

L'espessor mínim necessari de revestiment per a cada barra s'indica en la taula de comprovació de resistència.

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometria

2.1.1.- Nusos

Referències:

Δ_x , Δ_y , Δ_z : Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x , θ_y , θ_z : Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.654	17.125	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N2	2.851	17.125	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N3	0.654	15.150	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N4	4.569	15.150	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N5	0.654	14.163	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N6	4.506	14.163	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N7	0.654	13.265	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N8	4.506	13.265	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N9	6.759	15.932	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N10	10.026	15.932	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N11	8.608	15.932	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N12	8.608	18.568	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N13	8.289	11.450	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N14	8.289	15.932	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N15	10.135	15.932	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N16	14.168	15.932	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N17	11.804	15.932	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	11.804	18.568	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N19	12.468	15.932	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	13.431	18.468	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N21	12.059	11.450	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N22	12.059	15.932	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N23	0.568	8.250	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N24	4.006	8.250	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N25	1.989	8.250	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N26	1.989	9.460	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N27	2.211	5.472	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat

N28	2.211	8.250	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N29	5.655	5.472	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N30	5.732	11.090	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N31	7.360	5.472	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N32	7.437	11.090	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N33	7.857	5.472	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N34	7.924	11.090	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N35	8.355	11.020	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N36	10.909	5.376	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N37	11.273	5.376	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N38	11.335	11.020	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N39	12.417	5.376	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N40	12.468	11.008	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N41	13.502	5.376	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N42	13.571	11.008	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N43	0.568	3.136	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N44	5.019	4.984	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N45	0.568	2.282	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N46	7.213	2.282	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N47	7.543	1.843	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N48	13.571	1.752	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N49	10.980	0.193	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N50	11.031	3.508	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N51	11.005	1.791	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N52	5.019	2.282	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

2.1.2.- Barres

2.1.2.1.- Materials utilitzats

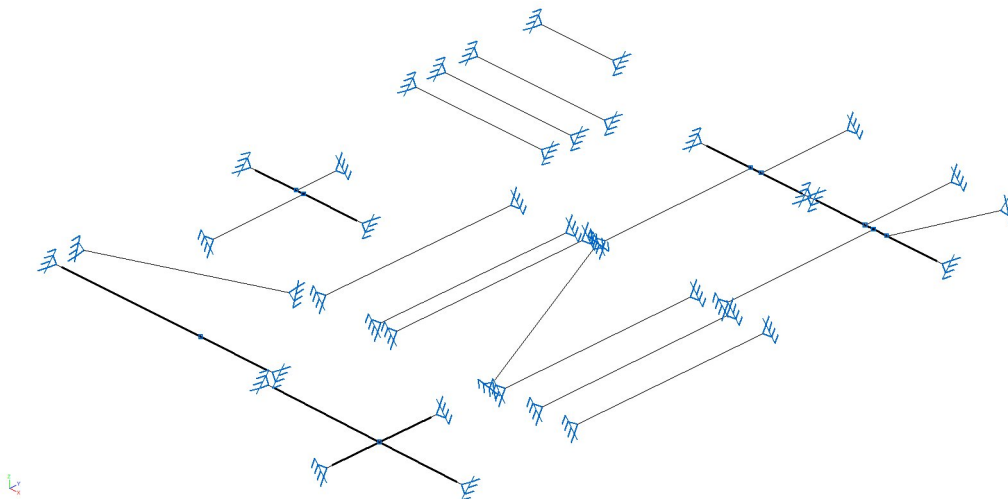
Materials utilitzats							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Tipus	Designació	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m³)
Acer laminat	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notació: <i>E</i> : Mòdul d'elasticitat <i>ν</i> : Mòdul de Poisson <i>G</i> : Mòdul de tall <i>f_y</i> : Límit elàstic <i>α_t</i> : Coeficient de dilatació <i>γ</i> : Pes específic							

2.1.2.2.- Descripció

Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acer laminat	S275	N1/N2	N1/N2	IPN 140 (IPN)	2.197	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	IPN 200 (IPN)	3.915	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	IPN 200 (IPN)	3.852	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	IPN 200 (IPN)	3.852	1.00	1.00	-	-
		N9/N14	N9/N10	IPN 220 (IPN)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N14/N11	N9/N10	IPN 220 (IPN)	0.319	1.00	1.00	-	-
		N11/N10	N9/N10	IPN 220 (IPN)	1.417	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	IPN 160 (IPN)	2.636	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N13/N14	IPN 240 (IPN)	4.482	1.00	1.00	-	-
		N15/N17	N15/N16	IPN 260 (IPN)	1.670	1.00	1.00	-	-
		N17/N22	N15/N16	IPN 260 (IPN)	0.255	1.00	1.00	-	-
		N22/N19	N15/N16	IPN 260 (IPN)	0.409	1.00	1.00	-	-
		N19/N16	N15/N16	IPN 260 (IPN)	1.700	1.00	1.00	-	-

	N17/N18	N17/N18	IPN 140 (IPN)	2.636	1.00	1.00	-	-
	N19/N20	N19/N20	IPN 140 (IPN)	2.712	1.00	1.00	-	-
	N21/N22	N21/N22	IPN 240 (IPN)	4.482	1.00	1.00	-	-
	N23/N25	N23/N24	IPN 180 (IPN)	1.421	1.00	1.00	-	-
	N25/N28	N23/N24	IPN 180 (IPN)	0.222	1.00	1.00	-	-
	N28/N24	N23/N24	IPN 180 (IPN)	1.795	1.00	1.00	-	-
	N25/N26	N25/N26	IPN 120 (IPN)	1.210	1.00	1.00	-	-
	N27/N28	N27/N28	IPN 160 (IPN)	2.778	1.00	1.00	-	-
	N29/N30	N29/N30	IPN 300 (IPN)	5.619	1.00	1.00	-	-
	N31/N32	N31/N32	IPN 240 (IPN)	5.619	1.00	1.00	-	-
	N33/N34	N33/N34	IPN 240 (IPN)	5.619	1.00	1.00	-	-
	N36/N35	N36/N35	IPN 300 (IPN)	6.195	1.00	1.00	-	-
	N37/N38	N37/N38	IPN 260 (IPN)	5.644	1.00	1.00	-	-
	N39/N40	N39/N40	IPN 260 (IPN)	5.632	1.00	1.00	-	-
	N41/N42	N41/N42	IPN 220 (IPN)	5.632	1.00	1.00	-	-
	N43/N44	N43/N44	IPN 240 (IPN)	4.819	1.00	1.00	-	-
	N45/N52	N45/N46	IPN 340 (IPN)	4.451	1.00	1.00	-	-
	N52/N46	N45/N46	IPN 340 (IPN)	2.195	1.00	1.00	-	-
	N48/N51	N48/N47	IPN 160 (IPN)	2.567	1.00	1.00	-	-
	N51/N47	N48/N47	IPN 160 (IPN)	3.462	1.00	1.00	-	-
	N49/N51	N49/N50	IPN 220 (IPN)	1.598	1.00	1.00	-	-
	N51/N50	N49/N50	IPN 220 (IPN)	1.717	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
 β_{xy} : Coeficient de vinculament en el pla 'XY'
 β_{xz} : Coeficient de vinculament en el pla 'XZ'
 Lb_{sup} : Separació entre traves de l'ala superior
 Lb_{inf} : Separació entre traves de l'ala inferior



2.1.2.3.- Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2, N17/N18 i N19/N20
2	N3/N4, N5/N6 i N7/N8
3	N9/N10, N41/N42 i N49/N50
4	N11/N12, N27/N28 i N48/N47
5	N13/N14, N21/N22, N31/N32, N33/N34 i N43/N44
6	N15/N16, N37/N38 i N39/N40
7	N23/N24
8	N25/N26
9	N29/N30 i N36/N35
10	N45/N46

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	1	IPN 140, (IPN)	18.30	8.51	6.30	573.00	35.20	3.96
		2	IPN 200, (IPN)	33.50	15.26	11.97	2140.00	117.00	12.36
		3	IPN 220, (IPN)	39.60	17.93	14.26	3060.00	162.00	16.97
		4	IPN 160, (IPN)	22.80	10.54	7.99	935.00	54.70	6.01
		5	IPN 240, (IPN)	46.10	20.83	16.74	4250.00	221.00	22.76
		6	IPN 260, (IPN)	53.40	23.90	19.61	5740.00	288.00	30.52
		7	IPN 180, (IPN)	27.90	12.79	9.89	1450.00	81.30	8.76
		8	IPN 120, (IPN)	14.20	6.70	4.80	328.00	21.50	2.49
		9	IPN 300, (IPN)	69.10	30.38	26.01	9800.00	451.00	51.87
		10	IPN 340, (IPN)	86.80	37.61	33.31	15700.00	674.00	82.81
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local "Y" Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local "Z" Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local "Y" Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local "Z" It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									

2.1.2.4.- Resum d'amidament

Resum d'amidament												
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
Acer laminat	S275	IPN	IPN 140	7.546			0.014			108.40		
			IPN 200	11.619			0.039			305.56		
			IPN 220	12.214			0.048			379.69		
			IPN 160	11.443			0.026			204.82		
			IPN 240	25.023			0.115			905.53		
			IPN 260	15.310			0.082			641.76		
			IPN 180	3.438			0.010			75.30		
			IPN 120	1.210			0.002			13.49		
			IPN 300	11.814			0.082			640.86		
			IPN 340	6.645			0.058			452.80		
					106.263			0.475			3728.20	
Acer laminat	S275					106.263			0.475			3728.20

2.2.- Càrregues

2.2.1.- Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

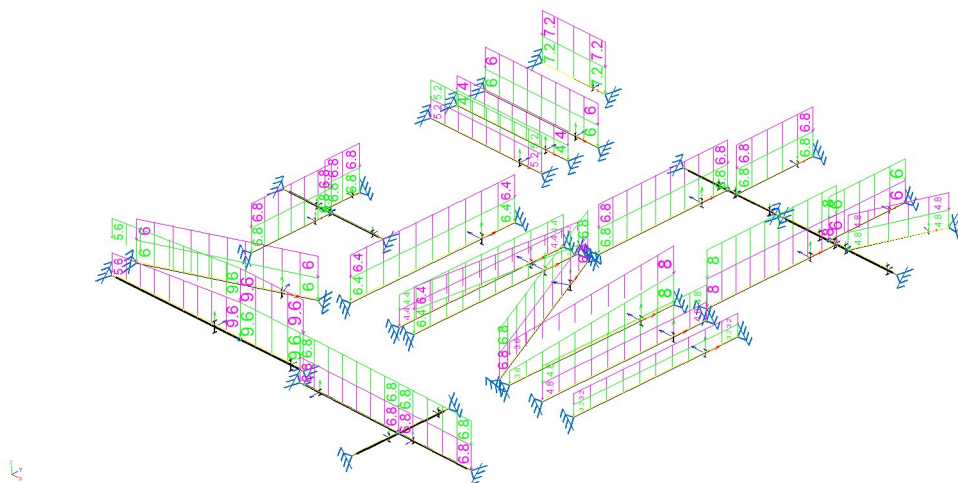
- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoidals: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N2	Pes propi	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	CM 1	Uniforme	7.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Q 1	Uniforme	7.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Pes propi	Uniforme	0.258	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	CM 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Pes propi	Uniforme	0.258	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Pes propi	Uniforme	0.258	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Uniforme	5.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Uniforme	5.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N14	Pes propi	Uniforme	0.305	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N11	Pes propi	Uniforme	0.305	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Pes propi	Uniforme	0.305	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Q 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Pes propi	Uniforme	0.355	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Pes propi	Uniforme	0.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N22	Pes propi	Uniforme	0.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N19	Pes propi	Uniforme	0.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N16	Pes propi	Uniforme	0.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Pes propi	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Uniforme	4.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	4.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Pes propi	Uniforme	0.355	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	CM 1	Uniforme	8.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Q 1	Uniforme	8.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N25	Pes propi	Uniforme	0.215	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N28	Pes propi	Uniforme	0.215	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N24	Pes propi	Uniforme	0.215	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Pes propi	Uniforme	0.109	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	CM 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Q 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	CM 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Q 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Pes propi	Uniforme	0.532	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	CM 1	Uniforme	6.400	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Q 1	Uniforme	6.400	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Pes propi	Uniforme	0.355	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	CM 1	Uniforme	4.400	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Q 1	Uniforme	4.400	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Pes propi	Uniforme	0.355	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

N33/N34	CM 1	Trapezoïdal	6.400	2.200	0.000	5.619	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 1	Trapezoïdal	6.400	2.200	0.000	5.619	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	Pes propi	Uniforme	0.532	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	CM 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	Q 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Pes propi	Uniforme	0.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	CM 1	Trapezoïdal	3.600	8.000	0.000	5.644	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Trapezoïdal	3.600	8.000	0.000	5.644	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Pes propi	Uniforme	0.411	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	CM 1	Uniforme	4.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Uniforme	4.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Pes propi	Uniforme	0.305	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	CM 1	Uniforme	3.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Q 1	Uniforme	3.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Pes propi	Uniforme	0.355	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	CM 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q 1	Uniforme	6.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N52	Pes propi	Uniforme	0.668	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N52	CM 1	Trapezoïdal	5.600	9.600	0.000	4.451	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N52	Q 1	Trapezoïdal	5.600	9.600	0.000	4.451	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N46	Pes propi	Uniforme	0.668	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N46	CM 1	Uniforme	9.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N46	Q 1	Uniforme	9.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N51	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N51	CM 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N51	Q 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N47	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N47	CM 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N47	Q 1	Uniforme	6.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N51	Pes propi	Uniforme	0.305	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N50	Pes propi	Uniforme	0.305	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000



2.3.- Resultats

2.3.1.- Nusos

2.3.1.1.- Reaccions

Referències:

Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).
Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

2.3.1.1.1.- Hipòtesi

Reaccions als nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Reaccions en eixos globals					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Pes propi	0.000	0.000	0.155	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	7.911	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	7.911	0.00	0.00	0.00
N2	Pes propi	0.000	0.000	0.155	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	7.911	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	7.911	0.00	0.00	0.00
N3	Pes propi	0.000	0.000	0.505	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	11.745	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	11.745	0.00	0.00	0.00
N4	Pes propi	0.000	0.000	0.505	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	11.745	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	11.745	0.00	0.00	0.00
N5	Pes propi	0.000	0.000	0.497	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	7.704	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	7.704	0.00	0.00	0.00
N6	Pes propi	0.000	0.000	0.497	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	7.704	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	7.704	0.00	0.00	0.00
N7	Pes propi	0.000	0.000	0.497	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	10.016	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	10.016	0.00	0.00	0.00
N8	Pes propi	0.000	0.000	0.497	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	10.016	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	10.016	0.00	0.00	0.00
N9	Pes propi	0.000	0.000	1.023	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	12.034	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	12.034	0.00	0.00	0.00
N10	Pes propi	0.000	0.000	1.003	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	12.264	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	12.264	0.00	0.00	0.00
N12	Pes propi	0.000	0.000	0.230	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	8.902	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	8.902	0.00	0.00	0.00
N13	Pes propi	0.000	0.000	0.795	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	15.205	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	15.205	0.00	0.00	0.00
N15	Pes propi	0.000	0.000	1.438	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	16.952	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	16.952	0.00	0.00	0.00
N16	Pes propi	0.000	0.000	1.401	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	15.826	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	15.826	0.00	0.00	0.00
N18	Pes propi	0.000	0.000	0.183	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	7.744	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	7.744	0.00	0.00	0.00
N20	Pes propi	0.000	0.000	0.189	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	6.401	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	6.401	0.00	0.00	0.00
N21	Pes propi	0.000	0.000	0.793	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	17.772	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	17.772	0.00	0.00	0.00
N23	Pes propi	0.000	0.000	0.532	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	7.333	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	7.333	0.00	0.00	0.00

N24	Pes propi	0.000	0.000	0.511	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	6.205	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	6.205	0.00	0.00	0.00
N26	Pes propi	0.000	0.000	0.070	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	4.132	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	4.132	0.00	0.00	0.00
N27	Pes propi	0.000	0.000	0.246	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	9.453	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	9.453	0.00	0.00	0.00
N29	Pes propi	0.000	0.000	1.495	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	17.981	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	17.981	0.00	0.00	0.00
N30	Pes propi	0.000	0.000	1.495	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	17.981	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	17.981	0.00	0.00	0.00
N31	Pes propi	0.000	0.000	0.997	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	12.362	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	12.362	0.00	0.00	0.00
N32	Pes propi	0.000	0.000	0.997	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	12.362	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	12.362	0.00	0.00	0.00
N33	Pes propi	0.000	0.000	0.997	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	14.048	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	14.048	0.00	0.00	0.00
N34	Pes propi	0.000	0.000	0.997	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	10.114	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	10.114	0.00	0.00	0.00
N35	Pes propi	0.000	0.000	1.648	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	21.064	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	21.064	0.00	0.00	0.00
N36	Pes propi	0.000	0.000	1.648	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	21.064	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	21.064	0.00	0.00	0.00
N37	Pes propi	0.000	0.000	1.161	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	14.299	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	14.299	0.00	0.00	0.00
N38	Pes propi	0.000	0.000	1.161	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	18.439	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	18.439	0.00	0.00	0.00
N39	Pes propi	0.000	0.000	1.158	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	13.517	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	13.517	0.00	0.00	0.00
N40	Pes propi	0.000	0.000	1.158	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	13.517	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	13.517	0.00	0.00	0.00
N41	Pes propi	0.000	0.000	0.859	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	9.011	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	9.011	0.00	0.00	0.00
N42	Pes propi	0.000	0.000	0.859	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	9.011	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	9.011	0.00	0.00	0.00
N43	Pes propi	0.000	0.000	0.855	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	14.458	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	14.458	0.00	0.00	0.00
N44	Pes propi	0.000	0.000	0.855	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	14.458	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	14.458	0.00	0.00	0.00
N45	Pes propi	0.000	0.000	2.221	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	24.984	0.00	0.00	0.00

	Q 1	0.000	0.000	24.984	0.00	0.00	0.00
N46	Pes propi	0.000	0.000	2.221	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	29.911	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	29.911	0.00	0.00	0.00
N47	Pes propi	0.000	0.000	0.272	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	10.001	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	10.001	0.00	0.00	0.00
N48	Pes propi	0.000	0.000	0.183	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	6.339	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	6.339	0.00	0.00	0.00
N49	Pes propi	0.000	0.000	0.818	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	12.775	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	12.775	0.00	0.00	0.00
N50	Pes propi	0.000	0.000	0.796	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	11.884	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	11.884	0.00	0.00	0.00

2.3.2.- Barres

2.3.2.1.- Resistència

Referències:

N: Esforç axial (kN)

Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)

Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)

Mt: Moment torçor (kN·m)

My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η : Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100$ %.

Comprovació de resistència a temperatura ambient										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N2	50.50	1.099	0.000	0.000	0.000	0.00	12.50	0.00	G	Compleix
N3/N4	51.71	1.957	0.000	0.000	0.000	0.00	33.43	0.00	G	Compleix
N5/N6	33.71	1.926	0.000	0.000	0.000	0.00	21.79	0.00	G	Compleix
N7/N8	43.52	1.926	0.000	0.000	0.000	0.00	28.14	0.00	G	Compleix
N9/N14	64.45	1.530	0.000	0.000	-35.048	0.00	54.12	0.00	G	Compleix
N14/N11	64.45	0.000	0.000	0.000	9.564	-0.46	54.12	0.00	G	Compleix
N11/N10	60.79	0.000	0.000	0.000	35.724	0.00	51.05	0.00	G	Compleix
N11/N12	47.58	1.318	0.000	0.000	-0.174	0.00	16.81	0.00	G	Compleix
N13/N14	46.49	2.241	0.000	0.000	0.101	0.00	49.65	0.00	G	Compleix
N15/N17	62.28	1.670	0.000	0.000	-49.327	0.00	83.13	0.00	G	Compleix
N17/N22	67.24	0.255	0.000	0.000	-25.926	1.24	89.75	0.00	G	Compleix
N22/N19	67.24	0.000	0.000	0.000	26.703	-0.79	89.75	0.00	G	Compleix
N19/N16	59.25	0.000	0.000	0.000	46.051	0.00	79.09	0.00	G	Compleix
N17/N18	58.16	1.318	0.000	0.000	-0.472	0.00	14.40	0.00	G	Compleix
N19/N20	49.82	1.356	0.000	0.000	-0.312	0.00	12.33	0.00	G	Compleix
N21/N22	53.79	2.241	0.000	0.000	0.454	0.00	57.45	0.00	G	Compleix
N23/N25	62.70	1.421	0.000	0.000	-21.206	0.00	30.42	0.00	G	Compleix
N25/N28	67.00	0.222	0.000	0.000	-9.375	-0.06	32.52	0.00	G	Compleix

N28/N24	67.00	0.000	0.000	0.000	17.852	0.00	32.52	0.00	G	Compleix
N25/N26	21.85	0.605	0.000	0.000	0.052	0.00	3.61	0.00	G	Compleix
N27/N28	53.67	1.389	0.000	0.000	-0.023	0.00	18.96	0.00	G	Compleix
N29/N30	39.22	2.810	0.000	0.000	0.000	0.00	74.83	0.00	G	Compleix
N31/N32	48.12	2.810	0.000	0.000	0.000	0.00	51.39	0.00	G	Compleix
N33/N34	47.32	2.529	0.000	0.000	-0.859	0.00	50.54	0.00	G	Compleix
N36/N35	50.55	3.098	0.000	0.000	0.000	0.00	96.42	0.00	G	Compleix
N37/N38	51.08	3.104	0.000	0.000	1.961	0.00	68.19	0.00	G	Compleix
N39/N40	42.28	2.816	0.000	0.000	0.000	0.00	56.44	0.00	G	Compleix
N41/N42	45.01	2.816	0.000	0.000	0.000	0.00	37.79	0.00	G	Compleix
N43/N44	47.79	2.410	0.000	0.000	0.000	0.00	51.04	0.00	G	Compleix
N45/N52	51.10	3.561	0.000	0.000	2.073	0.00	138.04	0.00	G	Compleix
N52/N46	46.50	0.000	0.000	0.000	26.216	0.00	125.60	0.00	G	Compleix
N48/N51	49.88	2.567	0.000	0.000	32.042	0.00	-17.62	0.00	G	Compleix
N51/N47	60.09	1.948	0.000	0.000	-0.844	0.00	21.23	0.00	G	Compleix
N49/N51	70.74	1.598	0.000	0.000	-36.855	0.00	59.41	0.00	G	Compleix
N51/N50	70.74	0.000	0.000	0.000	34.237	0.00	59.41	0.00	G	Compleix

Comprovació de resistència en situació d'incendi												
R. req. ⁽¹⁾ : R 60												
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. i cim. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)				
N1/N2	82.81	1.099	0.000	0.000	0.000	0.00	7.47	0.00	G	15	651	Compleix
N3/N4	54.80	1.957	0.000	0.000	0.000	0.00	20.04	0.00	G	15	578	Compleix
N5/N6	35.81	1.926	0.000	0.000	0.000	0.00	13.09	0.00	G	15	578	Compleix
N7/N8	46.15	1.926	0.000	0.000	0.000	0.00	16.88	0.00	G	15	578	Compleix
N9/N14	60.98	1.530	0.000	0.000	-21.014	0.00	32.52	0.00	G	15	557	Compleix
N14/N11	60.98	0.000	0.000	0.000	5.751	-0.27	32.52	0.00	G	15	557	Compleix
N11/N10	57.51	0.000	0.000	0.000	21.420	0.00	30.67	0.00	G	15	557	Compleix
N11/N12	66.15	1.318	0.000	0.000	-0.104	0.00	10.06	0.00	G	15	625	Compleix
N13/N14	98.58	2.241	0.000	0.000	0.060	0.00	29.79	0.00	G	10	684	Compleix
N15/N17	48.75	1.670	0.000	0.000	-29.570	0.00	49.94	0.00	G	15	516	Compleix
N17/N22	52.63	0.255	0.000	0.000	-15.554	0.74	53.92	0.00	G	15	516	Compleix
N22/N19	52.63	0.000	0.000	0.000	15.994	-0.47	53.92	0.00	G	15	516	Compleix
N19/N16	46.39	0.000	0.000	0.000	27.606	0.00	47.53	0.00	G	15	516	Compleix
N17/N18	95.40	1.318	0.000	0.000	-0.282	0.00	8.61	0.00	G	15	651	Compleix
N19/N20	81.77	1.356	0.000	0.000	-0.187	0.00	7.38	0.00	G	15	651	Compleix
N21/N22	46.07	2.241	0.000	0.000	0.271	0.00	34.44	0.00	G	15	537	Compleix
N23/N25	76.48	1.421	0.000	0.000	-12.693	0.00	18.25	0.00	G	15	601	Compleix
N25/N28	81.73	0.222	0.000	0.000	-5.615	-0.04	19.51	0.00	G	15	601	Compleix
N28/N24	81.73	0.000	0.000	0.000	10.673	0.00	19.51	0.00	G	15	601	Compleix
N25/N26	44.30	0.605	0.000	0.000	0.032	0.00	2.16	0.00	G	15	679	Compleix
N27/N28	74.62	1.389	0.000	0.000	-0.014	0.00	11.34	0.00	G	15	625	Compleix
N29/N30	54.34	2.810	0.000	0.000	0.000	0.00	45.04	0.00	G	10	623	Compleix
N31/N32	41.37	2.810	0.000	0.000	0.000	0.00	30.92	0.00	G	15	537	Compleix
N33/N34	40.69	2.529	0.000	0.000	-0.532	0.00	30.41	0.00	G	15	537	Compleix
N36/N35	69.99	3.098	0.000	0.000	0.000	0.00	58.01	0.00	G	10	623	Compleix
N37/N38	91.53	3.104	0.000	0.000	1.192	0.00	40.99	0.00	G	10	663	Compleix
N39/N40	75.89	2.816	0.000	0.000	0.000	0.00	33.98	0.00	G	10	663	Compleix
N41/N42	42.72	2.816	0.000	0.000	0.000	0.00	22.78	0.00	G	15	557	Compleix
N43/N44	40.99	2.410	0.000	0.000	0.000	0.00	30.64	0.00	G	15	537	Compleix
N45/N52	57.68	3.561	0.000	0.000	1.268	0.00	83.06	0.00	G	10	588	Compleix
N52/N46	52.48	0.000	0.000	0.000	15.784	0.00	75.56	0.00	G	10	588	Compleix
N48/N51	69.29	2.567	0.000	0.000	19.165	0.00	-10.53	0.00	G	15	625	Compleix
N51/N47	83.57	1.948	0.000	0.000	-0.502	0.00	12.70	0.00	G	15	625	Compleix
N49/N51	66.78	1.598	0.000	0.000	-22.048	0.00	35.61	0.00	G	15	557	Compleix
N51/N50	66.78	0.000	0.000	0.000	20.475	0.00	35.61	0.00	G	15	557	Compleix

Notes:

(1) Resistència requerida (període de temps, expressat en minuts, durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant).

(2) Espessor de revestiment mínim necessari.

(3) Morter de vermiculita-perlita amb ciment (alta densitat)

(4) Temperatura assolida pel perfil amb el revestiment indicat, en el temps especificat de resistència al foc.

2.3.2.2.- Fletxes

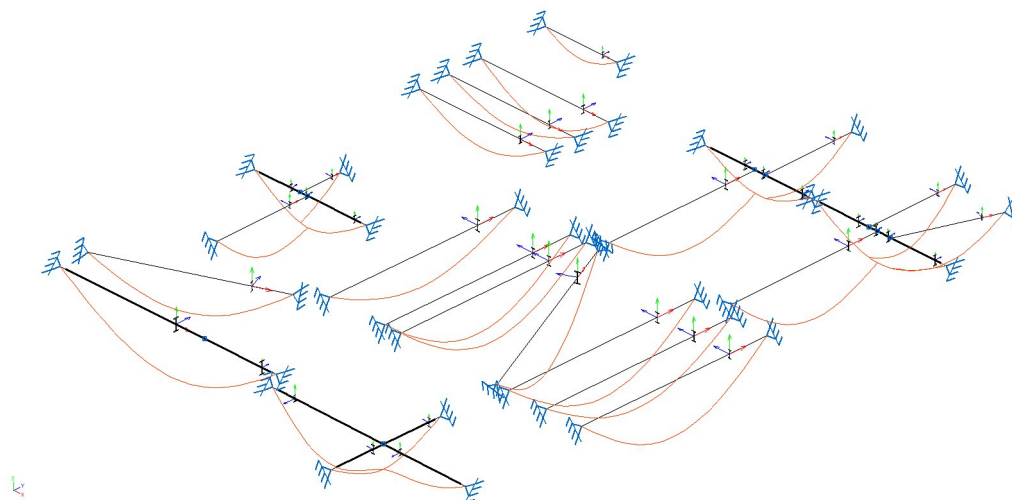
Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.

L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.099 1.099	3.84 L/572.1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.099 1.099	1.90 L/(>1000)
N3/N4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.957 1.957	8.59 L/456.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.957 1.957	4.20 L/931.5
N5/N6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.926 1.926	5.43 L/709.8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.926 1.926	2.63 L/(>1000)
N7/N8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.926 1.926	7.00 L/550.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.926 1.926	3.42 L/(>1000)
N9/N10	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.690 1.690	5.92 L/551.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.690 1.690	2.86 L/(>1000)
N11/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.318 1.318	4.52 L/582.6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.318 1.318	2.23 L/(>1000)
N13/N14	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.241 2.241	8.43 L/531.5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.241 2.241	4.11 L/(>1000)
N15/N16	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.924 1.924	7.92 L/509.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.924 1.924	3.83 L/(>1000)
N17/N18	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.318 1.318	6.23 L/422.8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.318 1.318	3.08 L/855.6
N19/N20	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.356 1.356	5.65 L/479.8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.356 1.356	2.79 L/973.8
N21/N22	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.241 2.241	9.74 L/460.4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.241 2.241	4.76 L/941.5
N23/N24	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.643 1.643	7.92 L/434.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.643 1.643	3.85 L/893.2
N25/N26	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.605 0.605	0.63 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.605 0.605	0.31 L/(>1000)
N27/N28	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.389 1.389	5.66 L/490.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.389 1.389	2.79 L/994.8
N29/N30	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.810 2.810	8.66 L/648.8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.810 2.810	4.16 L/(>1000)
N31/N32	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.810 2.810	13.58 L/413.7	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.810 2.810	6.53 L/860.7
N33/N34	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.810 2.810	13.29 L/422.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.810 2.810	6.38 L/880.8
N36/N35	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.098 3.098	13.49 L/459.1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.098 3.098	6.49 L/954.1
N37/N38	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.822 2.822	13.47 L/419.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.822 2.822	6.51 L/867.6
N39/N40	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.816 2.816	11.13 L/506.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.816 2.816	5.34 L/(>1000)
N41/N42	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.816 2.816	13.90 L/405.2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.816 2.816	6.63 L/848.9
N43/N44	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.410 2.410	9.99 L/482.5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.410 2.410	4.85 L/993.5
N45/N46	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.338 3.338	13.85 L/479.8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	3.338 3.338	6.66 L/997.8

N48/N47	0.000 -	0.00 L/(>1000)	4.082 4.082	11.91 L/506.2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	4.082 4.082	5.85 L/(>1000)
N49/N50	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.598 1.598	6.32 L/524.7	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.598 1.598	3.08 L/(>1000)



ANNEXOS CÀLCULS COBERT

1.- DADES D'OBRA

1.1.- Normes considerades

Fusta: CTE DB SE-M

Categoria d'ús: G2. Cobertes accessibles únicament per a manteniment

1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Fusta	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1.- Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

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

- Sense coeficients de combinació

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

- On:

- G_k Acció permanent
- P_k Acció de pretesat
- Q_k Acció variable
- γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- $\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Fusta: CTE DB SE-M

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3.- Resistència al foc

Perfils de fusta

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistència al foc de les estructures de fusta.

Resistència demanada: R60

Revestiment de protecció: Superfícies protegides per taulers derivats de la fusta

Temps de fallada de la protecció: 30 minuts

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometria

2.1.1.- Nusos

Referències:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos											
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		
N1	6.499	7.553	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat	
N2	7.485	1.889	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat	
N3	9.867	8.139	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat	
N4	10.856	2.476	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat	
N5	13.774	6.930	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat	
N6	14.408	3.096	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat	
N7	6.648	6.701	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N8	10.019	7.272	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N9	6.805	5.798	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N10	10.177	6.362	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N11	6.963	4.886	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N12	10.336	5.454	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N13	7.123	3.971	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N14	10.493	4.553	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N15	7.286	3.035	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N16	10.656	3.623	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N17	9.982	7.483	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N18	13.585	8.075	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat	
N19	10.138	6.585	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N20	13.730	7.193	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat	
N21	10.298	5.668	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N22	14.408	6.362	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N23	10.458	4.754	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N24	14.561	5.454	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N25	10.615	3.855	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N26	14.715	4.553	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N27	10.774	2.946	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N28	14.874	3.623	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N29	13.883	6.274	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N30	14.033	5.364	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N31	14.182	4.463	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	
N32	14.335	3.534	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat	

N33	2.615	6.274	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N34	6.615	6.890	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N35	2.735	5.364	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N36	6.770	5.997	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N37	2.830	4.400	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N38	6.930	5.081	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N39	2.931	3.456	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N40	7.089	4.165	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N41	3.040	2.555	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N42	7.246	3.263	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N43	3.164	1.575	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N44	7.403	2.362	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N45	7.445	2.116	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N46	10.815	2.710	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N47	-0.297	5.524	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N48	2.676	5.997	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N49	-0.196	4.634	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N50	2.735	5.130	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N51	-0.064	3.693	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N52	2.883	4.217	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N53	0.000	2.776	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N54	2.979	3.263	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N55	0.122	1.889	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N56	3.072	2.362	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N57	0.235	0.914	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N58	3.164	1.449	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat

2.1.2.- Barres

2.1.2.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats					
Material		E	ν	G	α_t
Tipus	Designació	(MPa)		(MPa)	(m/m°C)
Fusta	C24	11000.00	-	690.00	0.000005
Notació: <i>E</i> : Mòdul d'elasticitat <i>ν</i> : Mòdul de Poisson <i>G</i> : Mòdul de tall <i>α_t</i> : Coeficient de dilatació <i>γ</i> : Pes específic					

2.1.2.2.- Descripció

Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)						
Fusta	C24	N4/N46	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.238	1.00	1.00	-	-
		N46/N27	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.240	1.00	1.00	-	-
		N27/N16	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.687	1.00	1.00	-	-
		N16/N25	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.236	1.00	1.00	-	-
		N25/N14	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.709	1.00	1.00	-	-
		N14/N23	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.203	1.00	1.00	-	-
		N23/N12	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.711	1.00	1.00	-	-
		N12/N21	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.218	1.00	1.00	-	-
		N21/N10	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.705	1.00	1.00	-	-
		N10/N19	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.226	1.00	1.00	-	-
		N19/N8	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.697	1.00	1.00	-	-
		N8/N17	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.214	1.00	1.00	-	-
		N17/N3	N4/N3	S-280x280 (Massissa h280)	0.666	1.00	1.00	-	-
		N6/N32	N6/N5	S-280x280 (Massissa h280)	0.444	1.00	1.00	-	-
		N32/N31	N6/N5	S-280x280 (Massissa h280)	0.941	1.00	1.00	-	-
		N31/N30	N6/N5	S-280x280 (Massissa h280)	0.914	1.00	1.00	-	-

	N30/N29	N6/N5	S-280x280 (Massissa h280)	0.922	1.00	1.00	-	-
	N29/N5	N6/N5	S-280x280 (Massissa h280)	0.665	1.00	1.00	-	-
	N7/N8	N7/N8	S-240x120 (Massissa h240)	3.419	1.00	1.00	-	-
	N9/N10	N9/N10	S-240x120 (Massissa h240)	3.419	1.00	1.00	-	-
	N11/N12	N11/N12	S-240x120 (Massissa h240)	3.420	1.00	1.00	-	-
	N13/N14	N13/N14	S-240x120 (Massissa h240)	3.420	1.00	1.00	-	-
	N15/N16	N15/N16	S-240x120 (Massissa h240)	3.421	1.00	1.00	-	-
	N17/N18	N17/N18	S-240x120 (Massissa h240)	3.652	1.00	1.00	-	-
	N19/N20	N19/N20	S-240x120 (Massissa h240)	3.643	1.00	1.00	-	-
	N21/N29	N21/N22	S-240x120 (Massissa h240)	3.635	1.00	1.00	-	-
	N29/N22	N21/N22	S-240x120 (Massissa h240)	0.532	1.00	1.00	-	-
	N23/N30	N23/N24	S-240x120 (Massissa h240)	3.626	1.00	1.00	-	-
	N30/N24	N23/N24	S-240x120 (Massissa h240)	0.536	1.00	1.00	-	-
	N25/N31	N25/N26	S-240x120 (Massissa h240)	3.618	1.00	1.00	-	-
	N31/N26	N25/N26	S-240x120 (Massissa h240)	0.541	1.00	1.00	-	-
	N27/N32	N27/N28	S-240x120 (Massissa h240)	3.610	1.00	1.00	-	-
	N32/N28	N27/N28	S-240x120 (Massissa h240)	0.546	1.00	1.00	-	-
	N33/N34	N33/N34	S-240x120 (Massissa h240)	4.047	1.00	1.00	-	-
	N35/N36	N35/N36	S-240x120 (Massissa h240)	4.084	1.00	1.00	-	-
	N37/N38	N37/N38	S-240x120 (Massissa h240)	4.156	1.00	1.00	-	-
	N39/N40	N39/N40	S-240x120 (Massissa h240)	4.218	1.00	1.00	-	-
	N41/N42	N41/N42	S-240x120 (Massissa h240)	4.266	1.00	1.00	-	-
	N42/N13	N42/N1	S-280x280 (Massissa h280)	0.718	1.00	1.00	-	-
	N13/N40	N42/N1	S-280x280 (Massissa h280)	0.197	1.00	1.00	-	-
	N40/N11	N42/N1	S-280x280 (Massissa h280)	0.732	1.00	1.00	-	-
	N11/N38	N42/N1	S-280x280 (Massissa h280)	0.198	1.00	1.00	-	-
	N38/N9	N42/N1	S-280x280 (Massissa h280)	0.728	1.00	1.00	-	-
	N9/N36	N42/N1	S-280x280 (Massissa h280)	0.201	1.00	1.00	-	-
	N36/N7	N42/N1	S-280x280 (Massissa h280)	0.715	1.00	1.00	-	-
	N7/N34	N42/N1	S-280x280 (Massissa h280)	0.192	1.00	1.00	-	-
	N34/N1	N42/N1	S-280x280 (Massissa h280)	0.673	1.00	1.00	-	-
	N2/N45	N2/N42	S-280x280 (Massissa h280)	0.230	1.00	1.00	-	-
	N45/N44	N2/N42	S-280x280 (Massissa h280)	0.249	1.00	1.00	-	-
	N44/N15	N2/N42	S-280x280 (Massissa h280)	0.683	1.00	1.00	-	-
	N15/N42	N2/N42	S-280x280 (Massissa h280)	0.232	1.00	1.00	-	-
	N43/N44	N43/N44	S-240x120 (Massissa h240)	4.311	1.00	1.00	-	-
	N45/N46	N45/N46	S-240x120 (Massissa h240)	3.421	1.00	1.00	-	-
	N47/N48	N47/N48	S-240x120 (Massissa h240)	3.010	1.00	1.00	-	-
	N49/N50	N49/N50	S-240x120 (Massissa h240)	2.973	1.00	1.00	-	-
	N51/N52	N51/N52	S-240x120 (Massissa h240)	2.993	1.00	1.00	-	-
	N53/N54	N53/N54	S-240x120 (Massissa h240)	3.018	1.00	1.00	-	-
	N55/N56	N55/N56	S-240x120 (Massissa h240)	2.988	1.00	1.00	-	-
	N57/N58	N57/N58	S-240x120 (Massissa h240)	2.977	1.00	1.00	-	-
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final β_{xy} : Coeficient de vincament en el pla "XY" β_{xz} : Coeficient de vincament en el pla "XZ" $L_{b_{sup}}$: Separació entre traves de l'ala superior $L_{b_{inf}}$: Separació entre traves de l'ala inferior								

2.1.2.3.- Característiques mecàniques

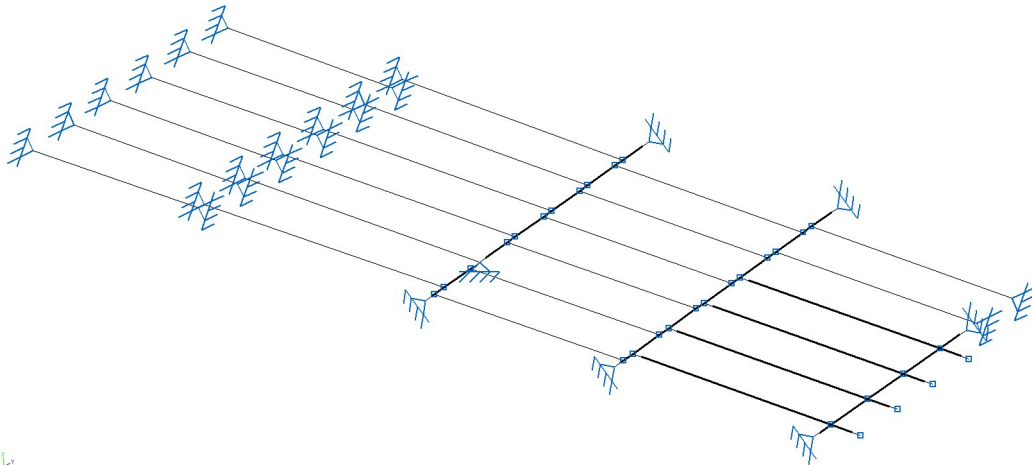
Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N4/N3, N6/N5, N42/N1 i N2/N42
2	N7/N8, N9/N10, N11/N12, N13/N14, N15/N16, N17/N18, N19/N20, N21/N22, N23/N24, N25/N26, N27/N28, N33/N34, N35/N36, N37/N38, N39/N40, N41/N42, N43/N44, N45/N46, N47/N48, N49/N50, N51/N52, N53/N54, N55/N56 i N57/N58

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								

Fusta	C24	1	S-280x280, (Massissa h280)	784.00	653.33	653.33	51221.33	51221.33	86051.84
		2	S-240x120, (Massissa h240)	288.00	240.00	240.00	13824.00	3456.00	9497.09
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local "Y" Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local "Z" Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local "Y" Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local "Z" It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									

2.1.2.4.- Resum d'amidament

Resum d'amidament												
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
Fusta	C24	Massissa h280	S-280x280	15.383			1.206			506.53		
					15.383			1.206			506.53	
		Massissa h240	S-240x120	87.500			2.520			1058.40		
					87.500			2.520			1058.40	
						102.883			3.726			1564.93



2.2.- Càrregues

2.2.1.- Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N4/N46	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N27	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N16	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N25	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N14	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N23	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N12	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N21	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N10	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N19	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N8	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N17	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N3	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N32	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N30	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N29	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N5	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Faixa	1.773	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Faixa	2.447	-	0.004	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Trapezoïdal	1.919	1.947	0.005	3.418	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Faixa	0.825	-	3.418	3.419	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Faixa	1.223	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Faixa	1.687	-	0.004	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Faixa	1.323	-	0.005	0.008	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Faixa	1.323	-	0.009	0.013	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Trapezoïdal	1.323	1.342	0.014	3.418	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Faixa	0.569	-	3.418	3.419	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	V 1	Trapezoïdal	0.662	0.672	0.024	3.418	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N7/N8	V 1	Faixa	0.662	-	0.018	0.022	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N7/N8	V 1	Faixa	0.662	-	0.014	0.017	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N7/N8	V 1	Faixa	0.662	-	0.009	0.013	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N7/N8	V 1	Faixa	0.662	-	0.005	0.008	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N7/N8	V 1	Faixa	0.611	-	0.000	0.004	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N7/N8	N 1	Trapezoïdal	0.728	0.738	0.024	3.418	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N 1	Faixa	0.728	-	0.018	0.022	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N 1	Faixa	0.728	-	0.014	0.017	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N 1	Faixa	0.728	-	0.009	0.013	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N 1	Faixa	0.728	-	0.005	0.008	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N 1	Faixa	0.672	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Faixa	1.192	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Faixa	1.866	-	0.004	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Trapezoïdal	1.335	1.339	0.005	3.414	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Faixa	1.493	-	3.414	3.418	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Faixa	0.832	-	3.418	3.419	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Faixa	0.822	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Faixa	0.921	-	0.005	0.008	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Faixa	0.922	-	0.009	1.640	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Faixa	0.923	-	1.640	3.414	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Faixa	1.030	-	3.414	3.418	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Faixa	0.574	-	3.418	3.419	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	V 1	Faixa	0.515	-	3.414	3.418	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N9/N10	V 1	Faixa	0.461	-	0.020	3.413	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N9/N10	V 1	Faixa	0.460	-	0.014	0.017	Globals	-0.000	-0.000	1.000

N9/N10	V 1	Faixa	0.460	-	0.009	0.013	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N9/N10	V 1	Faixa	0.460	-	0.005	0.008	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N9/N10	V 1	Faixa	0.411	-	0.000	0.004	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N9/N10	N 1	Faixa	0.566	-	3.414	3.418	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N 1	Faixa	0.508	-	0.400	3.413	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N 1	Faixa	0.507	-	0.020	0.400	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N 1	Faixa	0.506	-	0.014	0.017	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N 1	Faixa	0.506	-	0.009	0.013	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N 1	Faixa	0.506	-	0.005	0.008	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N 1	Faixa	0.452	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Faixa	1.202	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Faixa	1.866	-	0.004	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Trapezoïdal	1.345	1.331	0.005	3.415	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Faixa	1.495	-	3.415	3.419	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Faixa	0.821	-	3.419	3.420	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Q 1	Faixa	0.566	-	3.419	3.420	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Q 1	Faixa	1.031	-	3.415	3.419	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Q 1	Trapezoïdal	0.928	0.918	0.005	3.415	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Q 1	Faixa	0.829	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	V 1	Faixa	0.459	-	2.628	3.409	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N11/N12	V 1	Faixa	0.459	-	3.410	3.414	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N11/N12	V 1	Faixa	0.516	-	3.415	3.419	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N11/N12	V 1	Faixa	0.415	-	0.000	0.004	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N11/N12	V 1	Faixa	0.464	-	0.005	0.008	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N11/N12	V 1	Faixa	0.464	-	0.009	0.013	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N11/N12	V 1	Trapezoïdal	0.464	0.460	0.015	2.628	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N11/N12	N 1	Faixa	0.505	-	2.876	3.409	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N 1	Faixa	0.505	-	3.410	3.414	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N 1	Faixa	0.567	-	3.415	3.419	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N 1	Trapezoïdal	0.510	0.505	0.015	2.876	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N 1	Faixa	0.510	-	0.009	0.013	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N 1	Faixa	0.510	-	0.005	0.008	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N 1	Faixa	0.456	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Faixa	1.195	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Faixa	1.858	-	0.004	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Trapezoïdal	1.363	1.347	0.005	3.415	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Faixa	1.506	-	3.415	3.419	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Faixa	0.832	-	3.419	3.420	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Faixa	0.574	-	3.419	3.420	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Faixa	1.038	-	3.415	3.419	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Trapezoïdal	0.940	0.929	0.005	3.415	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Faixa	1.281	-	0.004	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Faixa	0.824	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	V 1	Faixa	0.465	-	3.410	3.414	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N13/N14	V 1	Faixa	0.519	-	3.415	3.419	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N13/N14	V 1	Faixa	0.412	-	0.000	0.004	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N13/N14	V 1	Faixa	0.470	-	0.005	0.008	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N13/N14	V 1	Trapezoïdal	0.470	0.465	0.010	2.871	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N13/N14	V 1	Faixa	0.465	-	2.871	3.404	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N13/N14	V 1	Faixa	0.465	-	3.405	3.409	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N13/N14	N 1	Faixa	0.511	-	3.410	3.414	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	N 1	Faixa	0.571	-	3.415	3.419	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	N 1	Faixa	0.511	-	3.405	3.409	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	N 1	Faixa	0.511	-	2.871	3.404	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	N 1	Trapezoïdal	0.517	0.512	0.010	2.871	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	N 1	Faixa	0.517	-	0.005	0.008	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	N 1	Faixa	0.453	-	0.000	0.004	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

N15/N16	CM 1	Faixa	1.184	-	0.000	0.003	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	CM 1	Faixa	2.374	-	0.003	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	CM 1	Trapezoïdal	1.365	1.356	0.005	3.416	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	CM 1	Faixa	1.504	-	3.416	3.420	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	CM 1	Faixa	0.842	-	3.420	3.421	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Q 1	Faixa	0.581	-	3.420	3.421	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Q 1	Faixa	1.037	-	3.416	3.420	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Q 1	Trapezoïdal	0.941	0.935	0.005	3.416	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Q 1	Faixa	1.637	-	0.003	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Q 1	Faixa	0.817	-	0.000	0.003	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	V 1	Faixa	0.468	-	3.411	3.415	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N15/N16	V 1	Faixa	0.518	-	3.416	3.420	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N15/N16	V 1	Faixa	0.408	-	0.000	0.003	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N15/N16	V 1	Trapezoïdal	0.470	0.468	0.006	2.122	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N15/N16	V 1	Faixa	0.468	-	2.122	3.399	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N15/N16	V 1	Faixa	0.468	-	3.401	3.404	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N15/N16	V 1	Faixa	0.468	-	3.406	3.409	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N15/N16	N 1	Faixa	0.514	-	3.411	3.415	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	N 1	Faixa	0.570	-	3.416	3.420	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	N 1	Faixa	0.514	-	3.406	3.409	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	N 1	Faixa	0.514	-	3.401	3.404	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	N 1	Faixa	0.514	-	2.370	3.399	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	N 1	Trapezoïdal	0.517	0.515	0.006	2.370	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	N 1	Faixa	0.449	-	0.000	0.003	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Faixa	1.120	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Faixa	1.789	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Trapezoïdal	1.624	0.706	0.005	3.436	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Faixa	0.679	-	3.436	3.633	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Faixa	0.648	-	3.633	3.635	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Faixa	0.651	-	3.635	3.642	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Faixa	0.648	-	3.642	3.647	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Faixa	0.743	-	3.648	3.652	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Faixa	0.512	-	3.648	3.652	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Faixa	0.447	-	3.633	3.647	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Faixa	0.469	-	3.436	3.633	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Trapezoïdal	1.120	0.487	0.006	3.436	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Faixa	1.120	-	0.005	0.006	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Faixa	1.234	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Faixa	0.772	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	V 1	Faixa	0.224	-	3.635	3.647	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N17/N18	V 1	Faixa	0.256	-	3.648	3.652	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N17/N18	V 1	Faixa	0.617	-	0.001	0.005	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N17/N18	V 1	Faixa	0.560	-	0.006	0.010	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N17/N18	V 1	Faixa	0.559	-	0.011	0.015	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N17/N18	V 1	Faixa	0.559	-	0.016	0.020	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N17/N18	V 1	Faixa	0.558	-	0.022	0.025	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N17/N18	V 1	Trapezoïdal	0.558	0.243	0.028	3.436	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N17/N18	V 1	Faixa	0.234	-	3.436	3.633	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N17/N18	N 1	Faixa	0.246	-	3.635	3.647	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Faixa	0.282	-	3.648	3.652	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Faixa	0.258	-	3.436	3.633	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Trapezoïdal	0.614	0.268	0.028	3.436	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Faixa	0.614	-	0.022	0.025	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Faixa	0.615	-	0.016	0.020	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Faixa	0.615	-	0.011	0.015	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Faixa	0.616	-	0.006	0.010	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Faixa	0.678	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Faixa	0.825	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000

N19/N20	CM 1	Faixa	1.493	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Trapezoïdal	1.335	1.323	0.005	3.642	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Trapezoïdal	0.921	0.912	0.005	3.642	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Faixa	1.030	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Faixa	0.569	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	V 1	Faixa	0.461	-	0.017	0.020	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N19/N20	V 1	Trapezoïdal	0.460	0.457	0.023	2.687	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N19/N20	V 1	Faixa	0.457	-	2.687	3.628	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N19/N20	V 1	Faixa	0.456	-	3.630	3.642	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N19/N20	V 1	Faixa	0.515	-	0.001	0.005	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N19/N20	V 1	Faixa	0.461	-	0.006	0.010	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N19/N20	V 1	Faixa	0.461	-	0.011	0.015	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N19/N20	N 1	Faixa	0.507	-	0.017	0.020	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N 1	Trapezoïdal	0.506	0.503	0.023	2.687	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N 1	Faixa	0.502	-	2.687	3.628	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N 1	Faixa	0.502	-	3.630	3.642	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N 1	Faixa	0.507	-	0.011	0.015	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N 1	Faixa	0.507	-	0.006	0.010	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N 1	Faixa	0.566	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	Pes propi	Unifome	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	CM 1	Faixa	0.832	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	CM 1	Faixa	1.495	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	CM 1	Trapezoïdal	1.348	1.344	0.005	3.635	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	Q 1	Trapezoïdal	0.929	0.926	0.005	3.635	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	Q 1	Faixa	1.031	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	Q 1	Faixa	0.574	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	V 1	Faixa	0.465	-	0.018	0.697	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N21/N29	V 1	Faixa	0.464	-	0.697	3.623	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N21/N29	V 1	Faixa	0.464	-	3.625	3.635	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N21/N29	V 1	Faixa	0.516	-	0.001	0.005	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N21/N29	V 1	Faixa	0.465	-	0.006	0.010	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N21/N29	V 1	Faixa	0.465	-	0.011	0.015	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N21/N29	N 1	Faixa	0.511	-	0.018	0.946	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	N 1	Faixa	0.510	-	0.946	3.623	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	N 1	Faixa	0.510	-	3.625	3.635	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	N 1	Faixa	0.511	-	0.011	0.015	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	N 1	Faixa	0.511	-	0.006	0.010	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N29	N 1	Faixa	0.567	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N22	Pes propi	Unifome	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N22	CM 1	Faixa	1.344	-	0.000	0.002	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N22	CM 1	Faixa	1.534	-	0.003	0.007	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N22	CM 1	Trapezoïdal	1.625	0.668	0.007	0.532	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N22	Q 1	Trapezoïdal	1.121	0.461	0.007	0.532	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N22	Q 1	Faixa	1.058	-	0.003	0.007	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N22	Q 1	Faixa	0.927	-	0.000	0.002	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N22	V 1	Faixa	0.464	-	0.000	0.002	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N29/N22	V 1	Faixa	0.529	-	0.003	0.007	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N29/N22	V 1	Trapezoïdal	0.560	0.230	0.007	0.532	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N29/N22	N 1	Trapezoïdal	0.616	0.253	0.007	0.532	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N22	N 1	Faixa	0.582	-	0.003	0.007	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N22	N 1	Faixa	0.510	-	0.000	0.002	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	Pes propi	Unifome	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	CM 1	Faixa	0.821	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	CM 1	Faixa	1.506	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	CM 1	Trapezoïdal	1.335	1.330	0.005	3.626	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	Q 1	Trapezoïdal	0.920	0.917	0.005	3.626	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	Q 1	Faixa	1.038	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	Q 1	Faixa	0.566	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	V 1	Faixa	0.459	-	0.692	3.618	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N23/N30	V 1	Faixa	0.459	-	3.620	3.626	Globals	-0.000	-0.000	1.000

N23/N30	V 1	Faixa	0.519	-	0.001	0.005	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N23/N30	V 1	Faixa	0.460	-	0.006	0.010	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N23/N30	V 1	Faixa	0.460	-	0.013	0.692	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N23/N30	N 1	Faixa	0.505	-	0.940	3.618	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	N 1	Faixa	0.505	-	3.620	3.626	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	N 1	Faixa	0.506	-	0.013	0.940	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	N 1	Faixa	0.506	-	0.006	0.010	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	N 1	Faixa	0.571	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	CM 1	Faixa	1.331	-	0.000	0.006	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	CM 1	Faixa	1.331	-	0.006	0.536	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	Q 1	Faixa	0.918	-	0.006	0.536	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	Q 1	Faixa	0.918	-	0.000	0.006	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	V 1	Faixa	0.459	-	0.000	0.006	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N30/N24	V 1	Faixa	0.459	-	0.006	0.536	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N30/N24	N 1	Faixa	0.505	-	0.006	0.536	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N24	N 1	Faixa	0.505	-	0.000	0.006	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N31	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N31	CM 1	Faixa	0.832	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N31	CM 1	Faixa	1.504	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N31	CM 1	Trapezoïdal	1.330	1.345	0.005	3.618	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N31	Q 1	Trapezoïdal	0.917	0.928	0.005	3.618	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N31	Q 1	Faixa	1.037	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N31	Q 1	Faixa	0.574	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N31	V 1	Faixa	0.518	-	0.001	0.005	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N25/N31	V 1	Trapezoïdal	0.459	0.464	0.008	3.613	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N25/N31	V 1	Faixa	0.464	-	3.615	3.618	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N25/N31	N 1	Faixa	0.510	-	3.615	3.618	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N31	N 1	Trapezoïdal	0.505	0.510	0.008	3.613	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N31	N 1	Faixa	0.570	-	0.001	0.005	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N26	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N26	CM 1	Faixa	1.345	-	0.000	0.009	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N26	CM 1	Faixa	1.345	-	0.009	0.294	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N26	CM 1	Faixa	1.347	-	0.294	0.541	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N26	Q 1	Faixa	0.929	-	0.294	0.541	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N26	Q 1	Faixa	0.928	-	0.009	0.294	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N26	Q 1	Faixa	0.927	-	0.000	0.009	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N26	V 1	Faixa	0.464	-	0.000	0.009	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N31/N26	V 1	Faixa	0.464	-	0.009	0.539	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N31/N26	N 1	Faixa	0.510	-	0.000	0.009	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N26	N 1	Faixa	0.511	-	0.009	0.539	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	CM 1	Faixa	0.842	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	CM 1	Trapezoïdal	1.361	1.326	0.001	3.608	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	CM 1	Faixa	1.325	-	3.608	3.610	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Q 1	Faixa	0.914	-	3.608	3.610	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Q 1	Trapezoïdal	0.939	0.914	0.001	3.608	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Q 1	Faixa	0.581	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	V 1	Trapezoïdal	0.469	0.457	0.003	3.608	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N27/N32	N 1	Trapezoïdal	0.516	0.502	0.003	3.608	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	CM 1	Faixa	1.322	-	0.000	0.003	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	CM 1	Trapezoïdal	1.320	1.312	0.003	0.010	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	CM 1	Faixa	1.311	-	0.010	0.012	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	CM 1	Trapezoïdal	1.309	0.975	0.013	0.298	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	CM 1	Faixa	0.832	-	0.298	0.542	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	CM 1	Faixa	0.684	-	0.542	0.546	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	Q 1	Faixa	0.472	-	0.542	0.546	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	Q 1	Faixa	0.574	-	0.298	0.542	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	Q 1	Trapezoïdal	0.903	0.673	0.013	0.298	Globals	0.000	0.000	-1.000

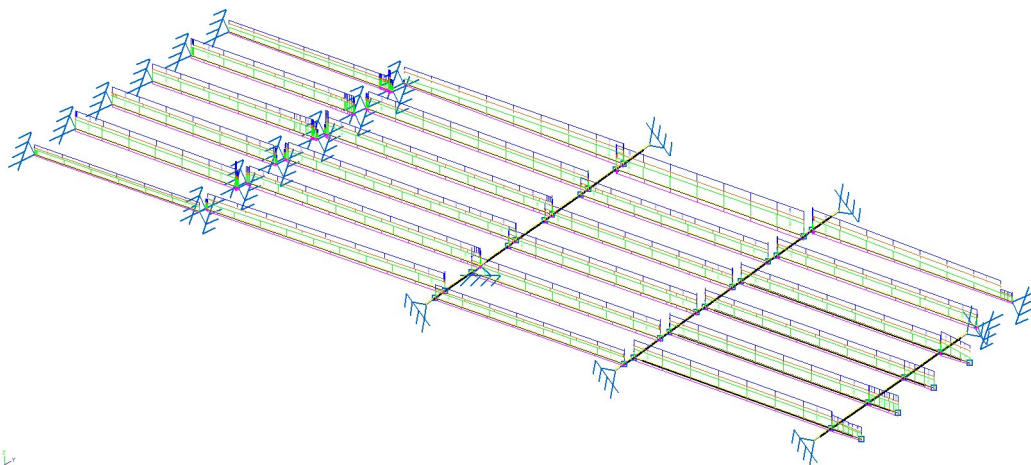
N32/N28	Q 1	Faixa	0.904	-	0.010	0.012	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	Q 1	Trapezoïdal	0.910	0.905	0.003	0.010	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	Q 1	Faixa	0.912	-	0.000	0.003	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	V 1	Faixa	0.456	-	0.000	0.003	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N32/N28	V 1	Trapezoïdal	0.455	0.452	0.003	0.010	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N32/N28	V 1	Faixa	0.452	-	0.010	0.012	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N32/N28	V 1	Trapezoïdal	0.451	0.237	0.013	0.542	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N32/N28	N 1	Faixa	0.501	-	0.000	0.003	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	N 1	Trapezoïdal	0.501	0.498	0.003	0.010	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	N 1	Trapezoïdal	0.497	0.261	0.013	0.542	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N28	N 1	Faixa	0.497	-	0.010	0.012	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	CM 1	Faixa	0.207	-	0.000	0.014	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	CM 1	Trapezoïdal	0.669	1.633	0.014	4.044	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	CM 1	Faixa	1.633	-	4.044	4.047	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 1	Faixa	1.126	-	4.044	4.047	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 1	Trapezoïdal	0.461	1.126	0.014	4.044	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 1	Faixa	0.143	-	0.000	0.014	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	V 1	Faixa	0.071	-	0.000	0.014	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N33/N34	V 1	Trapezoïdal	0.231	0.563	0.014	4.044	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N33/N34	V 1	Faixa	0.563	-	4.044	4.047	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N33/N34	N 1	Faixa	0.619	-	4.044	4.047	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	N 1	Trapezoïdal	0.254	0.619	0.014	4.044	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	N 1	Faixa	0.078	-	0.000	0.014	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	CM 1	Faixa	1.160	-	0.000	0.047	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	CM 1	Trapezoïdal	1.366	1.331	0.047	4.080	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	CM 1	Faixa	2.965	-	4.080	4.081	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	CM 1	Faixa	1.192	-	4.081	4.084	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Q 1	Faixa	0.822	-	4.081	4.084	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Q 1	Trapezoïdal	0.942	0.918	0.047	4.080	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Q 1	Faixa	0.800	-	0.000	0.047	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	V 1	Faixa	0.400	-	0.000	0.047	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N35/N36	V 1	Trapezoïdal	0.471	0.459	0.047	4.080	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N35/N36	V 1	Faixa	0.411	-	4.081	4.084	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N35/N36	N 1	Faixa	0.452	-	4.081	4.084	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	N 1	Trapezoïdal	0.518	0.504	0.047	4.080	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	N 1	Faixa	0.440	-	0.000	0.047	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	CM 1	Faixa	0.671	-	0.000	0.022	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	CM 1	Faixa	1.221	-	0.022	0.028	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	CM 1	Faixa	1.847	-	0.028	0.067	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	CM 1	Trapezoïdal	1.387	1.348	0.067	4.151	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	CM 1	Faixa	1.866	-	4.151	4.152	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	CM 1	Faixa	1.202	-	4.152	4.156	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Faixa	0.463	-	0.000	0.022	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Faixa	0.842	-	0.022	0.028	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Faixa	1.274	-	0.028	0.067	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Trapezoïdal	0.957	0.930	0.067	4.055	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Faixa	0.930	-	4.055	4.146	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Faixa	0.930	-	4.147	4.151	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Faixa	1.287	-	4.151	4.152	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Faixa	0.829	-	4.152	4.156	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	V 1	Faixa	0.415	-	4.152	4.156	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N37/N38	V 1	Faixa	0.465	-	4.147	4.151	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N37/N38	V 1	Faixa	0.465	-	3.807	4.146	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N37/N38	V 1	Trapezoïdal	0.478	0.466	0.067	3.807	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N37/N38	V 1	Faixa	0.637	-	0.028	0.067	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N37/N38	V 1	Faixa	0.421	-	0.022	0.028	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N37/N38	V 1	Faixa	0.231	-	0.000	0.022	Globals	-0.000	-0.000	1.000

N37/N38	N 1	Faixa	0.456	-	4.152	4.156	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	N 1	Faixa	0.511	-	4.147	4.151	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	N 1	Faixa	0.511	-	3.807	4.146	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	N 1	Trapezoïdal	0.526	0.512	0.067	3.807	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	N 1	Faixa	0.701	-	0.028	0.067	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	N 1	Faixa	0.463	-	0.022	0.028	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	N 1	Faixa	0.255	-	0.000	0.022	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	CM 1	Faixa	0.693	-	0.000	0.015	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	CM 1	Faixa	1.207	-	0.015	0.079	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	CM 1	Trapezoïdal	1.344	1.337	0.079	4.213	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	CM 1	Faixa	1.866	-	4.213	4.214	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	CM 1	Faixa	1.195	-	4.214	4.218	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Faixa	0.824	-	4.214	4.218	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Faixa	0.923	-	4.205	4.213	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Faixa	0.923	-	3.369	4.204	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Trapezoïdal	0.927	0.923	0.079	3.369	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Faixa	0.832	-	0.015	0.079	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Faixa	0.478	-	0.000	0.015	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	V 1	Faixa	0.412	-	4.214	4.218	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N39/N40	V 1	Faixa	0.239	-	0.000	0.015	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N39/N40	V 1	Faixa	0.416	-	0.015	0.079	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N39/N40	V 1	Trapezoïdal	0.464	0.461	0.079	2.376	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N39/N40	V 1	Faixa	0.461	-	2.376	4.204	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N39/N40	V 1	Faixa	0.461	-	4.205	4.209	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N39/N40	V 1	Faixa	0.461	-	4.210	4.213	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N39/N40	N 1	Faixa	0.453	-	4.214	4.218	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N 1	Faixa	0.507	-	4.210	4.213	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N 1	Faixa	0.507	-	4.205	4.209	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N 1	Faixa	0.507	-	2.376	4.204	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N 1	Trapezoïdal	0.510	0.508	0.079	2.376	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N 1	Faixa	0.458	-	0.015	0.079	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N 1	Faixa	0.263	-	0.000	0.015	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	CM 1	Faixa	1.228	-	0.000	0.058	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	CM 1	Trapezoïdal	1.371	1.326	0.058	4.261	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	CM 1	Faixa	1.858	-	4.261	4.262	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	CM 1	Faixa	1.184	-	4.262	4.266	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Q 1	Faixa	0.847	-	0.000	0.058	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Q 1	Trapezoïdal	0.945	0.916	0.058	4.156	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Q 1	Faixa	0.915	-	4.156	4.247	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Q 1	Faixa	0.915	-	4.248	4.256	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Q 1	Faixa	0.915	-	4.257	4.261	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Q 1	Faixa	0.817	-	4.262	4.266	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	V 1	Faixa	0.408	-	4.262	4.266	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N41/N42	V 1	Faixa	0.458	-	4.257	4.261	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N41/N42	V 1	Faixa	0.458	-	4.253	4.256	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N41/N42	V 1	Faixa	0.458	-	4.248	4.252	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N41/N42	V 1	Faixa	0.458	-	3.908	4.247	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N41/N42	V 1	Trapezoïdal	0.473	0.458	0.058	3.908	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N41/N42	V 1	Faixa	0.423	-	0.000	0.058	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N41/N42	N 1	Faixa	0.449	-	4.262	4.266	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	N 1	Faixa	0.503	-	4.257	4.261	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	N 1	Faixa	0.503	-	4.253	4.256	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	N 1	Faixa	0.503	-	4.248	4.252	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	N 1	Faixa	0.503	-	3.908	4.247	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	N 1	Trapezoïdal	0.520	0.505	0.058	3.908	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	N 1	Faixa	0.466	-	0.000	0.058	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N13	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N40	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

N40/N11	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N38	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N9	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N36	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N7	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N34	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N34/N1	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N45	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N44/N15	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N42	Pes propi	Uniforme	0.323	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	CM 1	Faixa	0.758	-	0.000	0.041	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	CM 1	Trapezoïdal	0.902	1.358	0.041	4.307	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	CM 1	Faixa	1.878	-	4.307	4.308	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	CM 1	Faixa	1.190	-	4.308	4.311	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q 1	Faixa	0.523	-	0.000	0.041	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q 1	Trapezoïdal	0.622	0.935	0.041	4.285	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q 1	Faixa	0.935	-	4.285	4.289	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q 1	Faixa	0.935	-	4.289	4.298	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q 1	Faixa	0.936	-	4.299	4.302	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q 1	Faixa	0.936	-	4.303	4.307	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q 1	Faixa	1.295	-	4.307	4.308	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q 1	Faixa	0.820	-	4.308	4.311	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	V 1	Faixa	0.410	-	4.308	4.311	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N43/N44	V 1	Faixa	0.468	-	4.303	4.307	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N43/N44	V 1	Faixa	0.468	-	4.299	4.302	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N43/N44	V 1	Faixa	0.468	-	4.294	4.298	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N43/N44	V 1	Faixa	0.467	-	4.289	4.293	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N43/N44	V 1	Faixa	0.467	-	4.285	4.289	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N43/N44	V 1	Trapezoïdal	0.318	0.467	0.209	4.285	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N43/N44	V 1	Trapezoïdal	0.311	0.317	0.041	0.209	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N43/N44	V 1	Faixa	0.262	-	0.000	0.041	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N43/N44	N 1	Faixa	0.451	-	4.308	4.311	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	N 1	Faixa	0.515	-	4.303	4.307	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	N 1	Faixa	0.515	-	4.299	4.302	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	N 1	Faixa	0.514	-	4.294	4.298	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	N 1	Faixa	0.514	-	4.289	4.293	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	N 1	Faixa	0.514	-	4.285	4.289	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	N 1	Trapezoïdal	0.350	0.514	0.209	4.285	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	N 1	Trapezoïdal	0.342	0.349	0.041	0.209	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	N 1	Faixa	0.288	-	0.000	0.041	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	CM 1	Trapezoïdal	1.010	1.017	0.000	3.416	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	CM 1	Faixa	1.187	-	3.416	3.420	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	CM 1	Faixa	0.519	-	3.420	3.421	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Q 1	Faixa	0.358	-	3.420	3.421	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Q 1	Faixa	0.819	-	3.416	3.420	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Q 1	Trapezoïdal	0.696	0.702	0.000	3.416	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	V 1	Faixa	0.350	-	3.401	3.405	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N45/N46	V 1	Faixa	0.350	-	3.406	3.410	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N45/N46	V 1	Faixa	0.350	-	3.411	3.415	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N45/N46	V 1	Faixa	0.409	-	3.416	3.420	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N45/N46	V 1	Trapezoïdal	0.348	0.350	0.001	1.870	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N45/N46	V 1	Faixa	0.350	-	1.870	3.395	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N45/N46	V 1	Faixa	0.350	-	3.396	3.400	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N45/N46	N 1	Faixa	0.386	-	3.401	3.405	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	N 1	Faixa	0.386	-	3.406	3.410	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	N 1	Faixa	0.386	-	3.411	3.415	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	N 1	Faixa	0.450	-	3.416	3.420	Globals	0.000	0.000	-1.000

N45/N46	N 1	Faixa	0.386	-	3.396	3.400	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	N 1	Faixa	0.386	-	2.118	3.395	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	N 1	Trapezoïdal	0.383	0.385	0.001	2.118	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	CM 1	Trapezoïdal	0.648	1.006	0.000	2.755	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	CM 1	Faixa	1.009	-	2.755	2.795	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	CM 1	Trapezoïdal	1.011	1.028	2.795	2.924	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	CM 1	Faixa	1.564	-	2.924	2.963	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	CM 1	Faixa	0.868	-	2.963	2.996	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	CM 1	Faixa	0.665	-	2.996	3.010	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Q 1	Faixa	0.459	-	2.996	3.010	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Q 1	Faixa	0.599	-	2.963	2.996	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Q 1	Faixa	1.079	-	2.924	2.963	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Q 1	Trapezoïdal	0.697	0.709	2.795	2.924	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Q 1	Faixa	0.696	-	2.755	2.795	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Q 1	Trapezoïdal	0.447	0.694	0.000	2.755	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	V 1	Faixa	0.299	-	2.963	2.996	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N47/N48	V 1	Faixa	0.229	-	2.996	3.010	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N47/N48	V 1	Trapezoïdal	0.224	0.347	0.000	2.755	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N47/N48	V 1	Faixa	0.348	-	2.755	2.795	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N47/N48	V 1	Trapezoïdal	0.349	0.351	2.795	2.853	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N47/N48	V 1	Faixa	0.352	-	2.853	2.896	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N47/N48	V 1	Faixa	0.354	-	2.896	2.924	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N47/N48	V 1	Faixa	0.539	-	2.924	2.963	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N47/N48	N 1	Faixa	0.329	-	2.963	2.996	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N 1	Faixa	0.252	-	2.996	3.010	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N 1	Faixa	0.593	-	2.924	2.963	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N 1	Faixa	0.390	-	2.896	2.924	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N 1	Faixa	0.387	-	2.853	2.896	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N 1	Trapezoïdal	0.384	0.386	2.795	2.853	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N 1	Faixa	0.383	-	2.755	2.795	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N 1	Trapezoïdal	0.246	0.382	0.000	2.755	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	CM 1	Faixa	1.337	-	0.000	0.049	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	CM 1	Trapezoïdal	1.337	1.301	0.049	2.782	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	CM 1	Faixa	1.300	-	2.782	2.844	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	CM 1	Faixa	1.299	-	2.844	2.945	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	CM 1	Faixa	1.161	-	2.945	2.973	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Q 1	Faixa	0.801	-	2.945	2.973	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Q 1	Faixa	0.896	-	2.844	2.945	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Q 1	Faixa	0.897	-	2.782	2.844	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Q 1	Trapezoïdal	0.922	0.897	0.049	2.782	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Q 1	Faixa	0.922	-	0.000	0.049	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	V 1	Trapezoïdal	0.461	0.450	0.000	2.535	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N49/N50	V 1	Faixa	0.448	-	2.535	2.844	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N49/N50	V 1	Faixa	0.448	-	2.844	2.945	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N49/N50	V 1	Faixa	0.400	-	2.945	2.973	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N49/N50	N 1	Trapezoïdal	0.507	0.495	0.000	2.535	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	N 1	Faixa	0.440	-	2.945	2.973	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	N 1	Faixa	0.493	-	2.844	2.945	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	N 1	Faixa	0.493	-	2.535	2.844	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	CM 1	Trapezoïdal	1.352	1.363	0.000	2.561	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	CM 1	Faixa	1.364	-	2.561	2.871	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	CM 1	Faixa	1.364	-	2.871	2.914	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	CM 1	Faixa	1.221	-	2.914	2.971	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	CM 1	Faixa	0.687	-	2.971	2.993	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q 1	Faixa	0.474	-	2.971	2.993	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q 1	Faixa	0.842	-	2.914	2.971	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q 1	Faixa	0.941	-	2.871	2.914	Globals	0.000	0.000	-1.000

N51/N52	Q 1	Faixa	0.941	-	2.561	2.871	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q 1	Trapezoïdal	0.933	0.940	0.000	2.561	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	V 1	Trapezoïdal	0.466	0.470	0.000	2.065	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N51/N52	V 1	Faixa	0.470	-	2.065	2.871	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N51/N52	V 1	Faixa	0.470	-	2.871	2.914	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N51/N52	V 1	Faixa	0.421	-	2.914	2.971	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N51/N52	V 1	Faixa	0.237	-	2.971	2.993	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N51/N52	N 1	Faixa	0.260	-	2.971	2.993	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	N 1	Faixa	0.463	-	2.914	2.971	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	N 1	Faixa	0.517	-	2.871	2.914	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	N 1	Faixa	0.517	-	2.313	2.871	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	N 1	Trapezoïdal	0.513	0.517	0.000	2.313	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	CM 1	Trapezoïdal	1.312	1.348	0.000	2.960	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	CM 1	Faixa	1.206	-	2.960	3.003	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	CM 1	Faixa	0.657	-	3.003	3.018	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Q 1	Faixa	0.453	-	3.003	3.018	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Q 1	Faixa	0.832	-	2.960	3.003	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Q 1	Trapezoïdal	0.905	0.930	0.000	2.960	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	V 1	Trapezoïdal	0.452	0.465	0.000	2.960	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N53/N54	V 1	Faixa	0.416	-	2.960	3.003	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N53/N54	V 1	Faixa	0.227	-	3.003	3.018	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N53/N54	N 1	Faixa	0.249	-	3.003	3.018	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N 1	Faixa	0.458	-	2.960	3.003	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N 1	Trapezoïdal	0.498	0.512	0.090	2.960	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N 1	Faixa	0.498	-	0.000	0.090	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	CM 1	Trapezoïdal	1.359	1.320	0.000	2.926	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	CM 1	Faixa	1.985	-	2.926	2.947	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	CM 1	Faixa	1.229	-	2.947	2.988	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Q 1	Faixa	0.848	-	2.947	2.988	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Q 1	Faixa	1.369	-	2.926	2.947	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Q 1	Trapezoïdal	0.936	0.910	0.028	2.926	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Q 1	Faixa	0.937	-	0.000	0.028	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	V 1	Trapezoïdal	0.469	0.455	0.000	2.926	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N55/N56	V 1	Faixa	0.684	-	2.926	2.947	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N55/N56	V 1	Faixa	0.424	-	2.947	2.988	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N55/N56	N 1	Trapezoïdal	0.515	0.501	0.000	2.926	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	N 1	Faixa	0.466	-	2.947	2.988	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	N 1	Faixa	0.753	-	2.926	2.947	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Pes propi	Uniforme	0.119	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	CM 1	Faixa	0.711	-	0.000	0.050	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	CM 1	Trapezoïdal	0.710	0.664	0.050	2.977	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Q 1	Trapezoïdal	0.490	0.458	0.000	2.977	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	V 1	Trapezoïdal	0.245	0.229	0.000	2.977	Globals	-0.000	-0.000	1.000
N57/N58	N 1	Trapezoïdal	0.269	0.252	0.000	2.977	Globals	0.000	0.000	-1.000



2.3.- Resultats

2.3.1.- Nusos

2.3.1.1.- Reaccions

Referències:

Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).

Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

2.3.1.1.1.- Hipòtesi

Reaccions als nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Reaccions en eixos globals					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Pes propi	0.000	0.000	1.546	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	10.892	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	7.508	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-3.749	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	4.123	0.00	0.00	0.00
N2	Pes propi	0.000	0.000	-0.626	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	-5.114	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	-3.526	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	1.758	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	-1.934	0.00	0.00	0.00
N3	Pes propi	0.000	0.000	1.633	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	11.114	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	7.664	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-3.823	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	4.205	0.00	0.00	0.00
N4	Pes propi	0.000	0.000	1.779	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	11.676	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	8.053	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-4.017	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	4.418	0.00	0.00	0.00
N5	Pes propi	0.000	0.000	1.292	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	6.554	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	4.520	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-2.257	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	2.482	0.00	0.00	0.00
N6	Pes propi	0.000	0.000	1.263	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	6.532	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	4.505	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-2.248	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	2.473	0.00	0.00	0.00
N18	Pes propi	0.000	0.000	0.218	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	1.629	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.124	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.561	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.617	0.00	0.00	0.00
N20	Pes propi	0.000	0.000	0.261	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	2.543	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.753	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.875	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.963	0.00	0.00	0.00
N33	Pes propi	0.000	0.000	0.190	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	1.494	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.030	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.515	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.567	0.00	0.00	0.00

N35	Pes propi	0.000	0.000	0.187	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	2.192	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.512	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.756	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.831	0.00	0.00	0.00
N37	Pes propi	0.000	0.000	0.177	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	2.203	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.519	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.760	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.836	0.00	0.00	0.00
N39	Pes propi	0.000	0.000	0.167	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	2.071	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.428	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.714	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.785	0.00	0.00	0.00
N41	Pes propi	0.000	0.000	0.171	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	2.139	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.475	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.737	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.811	0.00	0.00	0.00
N42	Pes propi	0.000	0.000	4.770	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	33.945	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	23.397	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-11.679	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	12.847	0.00	0.00	0.00
N43	Pes propi	0.000	0.000	0.192	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	1.715	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.183	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.592	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.651	0.00	0.00	0.00
N47	Pes propi	0.000	0.000	0.179	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	1.172	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	0.808	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.404	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.445	0.00	0.00	0.00
N48	Pes propi	0.000	0.000	0.179	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	1.377	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	0.950	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.475	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.522	0.00	0.00	0.00
N49	Pes propi	0.000	0.000	0.176	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	1.969	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.358	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.679	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.747	0.00	0.00	0.00
N50	Pes propi	0.000	0.000	0.176	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	1.945	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.341	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.671	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.738	0.00	0.00	0.00
N51	Pes propi	0.000	0.000	0.178	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	2.030	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.400	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.700	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.770	0.00	0.00	0.00
N52	Pes propi	0.000	0.000	0.178	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	2.013	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.389	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.695	0.00	0.00	0.00

	N 1	0.000	0.000	0.764	0.00	0.00	0.00
N53	Pes propi	0.000	0.000	0.179	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	1.998	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.378	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.689	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.758	0.00	0.00	0.00
N54	Pes propi	0.000	0.000	0.179	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	2.001	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.380	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.690	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.759	0.00	0.00	0.00
N55	Pes propi	0.000	0.000	0.177	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	2.010	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.386	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.693	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.763	0.00	0.00	0.00
N56	Pes propi	0.000	0.000	0.177	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	2.000	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	1.379	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.690	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.759	0.00	0.00	0.00
N57	Pes propi	0.000	0.000	0.177	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	1.035	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	0.714	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.357	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.392	0.00	0.00	0.00
N58	Pes propi	0.000	0.000	0.177	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	1.012	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	0.698	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.000	0.000	-0.349	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	0.384	0.00	0.00	0.00

2.3.2.- Barres

2.3.2.1.- Resistència

Referències:

N: Esforç axial (kN)

Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)

Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)

Mt: Moment torçor (kN·m)

My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η : Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100$ %.

Comprovació de resistència a temperatura ambient										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N4/N46	40.10	0.000	0.000	0.000	-30.244	0.00	0.00	0.00	G	Compleix
N46/N27	54.83	0.000	0.000	0.000	-25.971	2.31	6.91	0.00	G	Compleix

N27/N16	54.67	0.687	0.000	0.000	-18.655	0.40	25.85	0.00	G	Compleix
N16/N25	62.12	0.236	0.000	0.000	-15.616	-1.25	29.37	0.00	G	Compleix
N25/N14	76.90	0.709	0.000	0.000	-9.889	0.40	36.36	0.00	G	Compleix
N14/N23	80.18	0.203	0.000	0.000	-7.641	-3.09	37.91	0.00	G	Compleix
N23/N12	83.95	0.711	0.000	0.000	-2.468	0.14	39.69	0.00	G	Compleix
N12/N21	84.08	0.000	0.000	0.000	0.099	-2.98	39.75	0.00	G	Compleix
N21/N10	84.00	0.000	0.000	0.000	5.195	0.11	39.72	0.00	G	Compleix
N10/N19	76.25	0.000	0.000	0.000	8.940	-1.59	36.05	0.00	G	Compleix
N19/N8	71.97	0.000	0.000	0.000	14.752	-0.28	34.03	0.00	G	Compleix
N8/N17	50.26	0.000	0.000	0.000	22.017	1.29	23.76	0.00	G	Compleix
N17/N3	40.23	0.000	0.000	0.000	28.415	0.00	19.02	0.00	G	Compleix
N6/N32	22.91	0.000	0.000	0.000	-17.281	0.00	0.00	0.00	G	Compleix
N32/N31	36.90	0.941	0.000	0.000	-10.056	-1.39	17.45	0.00	G	Compleix
N31/N30	39.77	0.914	0.000	0.000	-1.133	-1.25	18.80	0.00	G	Compleix
N30/N29	39.96	0.000	0.000	0.000	7.891	-0.64	18.89	0.00	G	Compleix
N29/N5	24.22	0.000	0.000	0.000	17.082	0.00	11.45	0.00	G	Compleix
N7/N8	38.85	0.000	0.000	0.000	-9.374	0.12	-5.70	0.00	G	Compleix
N9/N10	41.16	0.000	0.000	0.000	-8.030	0.11	-6.13	0.00	G	Compleix
N11/N12	51.44	0.000	0.000	0.000	-8.905	0.08	-7.66	0.00	G	Compleix
N13/N14	59.92	0.000	0.000	0.000	-9.454	0.00	-8.92	0.00	G	Compleix
N15/N16	55.04	0.000	0.000	0.000	-8.722	-0.17	-8.19	0.00	G	Compleix
N17/N18	27.80	1.826	0.000	0.000	0.002	0.00	4.14	0.00	G	Compleix
N19/N20	41.55	1.619	0.000	0.000	-0.309	0.00	6.19	0.00	G	Compleix
N21/N29	45.63	1.414	0.000	0.000	-0.235	0.02	6.79	0.00	G	Compleix
N29/N22	5.58	0.000	0.000	0.000	-1.545	0.00	-0.36	0.00	G	Compleix
N23/N30	45.46	1.410	0.000	0.000	-0.152	0.09	6.77	0.00	G	Compleix
N30/N24	6.44	0.000	0.000	0.000	-1.785	0.00	-0.48	0.00	G	Compleix
N25/N31	40.61	1.608	0.000	0.000	-0.047	0.14	6.05	0.00	G	Compleix
N31/N26	6.57	0.000	0.000	0.000	-1.821	0.00	-0.49	0.00	G	Compleix
N27/N32	34.54	2.005	0.000	0.000	-0.131	0.17	5.14	0.00	G	Compleix
N32/N28	5.03	0.000	0.000	0.000	-1.393	0.00	-0.35	0.00	G	Compleix
N33/N34	34.20	4.047	0.000	0.000	7.921	0.00	-5.09	0.00	G	Compleix
N35/N36	38.96	4.084	0.000	0.000	8.299	0.00	-5.80	0.00	G	Compleix
N37/N38	46.17	4.156	0.000	0.000	8.750	0.00	-6.87	0.00	G	Compleix
N39/N40	53.20	4.218	0.000	0.000	8.976	0.00	-7.92	0.00	G	Compleix
N41/N42	54.20	4.266	0.000	0.000	9.085	0.00	-8.07	0.00	G	Compleix
N42/N13	81.56	0.000	0.000	0.000	-43.390	2.72	-32.84	0.00	G	Compleix
N13/N40	99.45	0.000	0.000	0.000	-33.638	-6.20	-1.79	0.00	G	Compleix
N40/N11	48.14	0.732	0.000	0.000	-24.285	1.72	22.76	0.00	G	Compleix
N11/N38	72.94	0.000	0.000	0.000	-15.394	-5.94	22.64	0.00	G	Compleix
N38/N9	64.30	0.728	0.000	0.000	-6.262	0.93	30.40	0.00	G	Compleix
N9/N36	63.97	0.000	0.000	0.000	1.747	-5.19	30.25	0.00	G	Compleix
N36/N7	63.42	0.000	0.000	0.000	10.119	0.61	29.98	0.00	G	Compleix
N7/N34	71.33	0.192	0.000	0.000	19.850	-5.09	18.68	0.00	G	Compleix
N34/N1	39.72	0.000	0.000	0.000	27.759	0.00	18.78	0.00	G	Compleix
N2/N45	17.42	0.230	0.000	0.000	13.138	0.00	-3.01	0.00	G	Compleix
N45/N44	51.47	0.249	0.000	0.000	17.892	-3.14	-7.18	0.00	G	Compleix
N44/N15	59.76	0.683	0.000	0.000	26.112	2.84	-24.98	0.00	G	Compleix
N15/N42	93.60	0.232	0.000	0.000	34.920	-5.35	-32.89	0.00	G	Compleix
N43/N44	40.18	4.311	0.000	0.000	7.930	0.00	-5.98	0.00	G	Compleix
N45/N46	27.52	0.000	0.000	0.000	-4.646	-0.27	-3.14	0.00	G	Compleix
N47/N48	16.53	1.505	0.000	0.000	-0.118	0.00	2.46	0.00	G	Compleix
N49/N50	24.51	1.487	0.000	0.000	0.012	0.00	3.65	0.00	G	Compleix
N51/N52	25.57	1.497	0.000	0.000	-0.003	0.00	3.81	0.00	G	Compleix
N53/N54	25.48	1.509	0.000	0.000	-0.011	0.00	3.79	0.00	G	Compleix
N55/N56	25.14	1.494	0.000	0.000	0.011	0.00	3.74	0.00	G	Compleix
N57/N58	13.39	1.488	0.000	0.000	0.014	0.00	1.99	0.00	G	Compleix

Comprovació de resistència en situació d'incendi

R. req.⁽¹⁾: R60

Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Protecció de les superfícies		Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		t _f ⁽²⁾ (min)	Taulers de fusta ⁽³⁾	
N4/N46	17.24	0.000	0.000	0.000	-14.340	0.00	0.00	0.00	G	30	X	Compleix
N46/N27	27.31	0.000	0.000	0.000	-12.307	1.08	3.28	0.00	G	30	X	Compleix
N27/N16	34.06	0.687	0.000	0.000	-8.795	0.20	12.24	0.00	G	30	X	Compleix
N16/N25	38.69	0.236	0.000	0.000	-7.375	-0.61	13.91	0.00	G	30	X	Compleix
N25/N14	47.89	0.709	0.000	0.000	-4.637	0.20	17.21	0.00	G	30	X	Compleix
N14/N23	49.93	0.203	0.000	0.000	-3.594	-1.48	17.95	0.00	G	30	X	Compleix
N23/N12	52.26	0.711	0.000	0.000	-1.118	0.07	18.78	0.00	G	30	X	Compleix
N12/N21	52.34	0.000	0.000	0.000	0.052	-1.43	18.81	0.00	G	30	X	Compleix
N21/N10	52.28	0.000	0.000	0.000	2.430	0.06	18.79	0.00	G	30	X	Compleix
N10/N19	47.42	0.000	0.000	0.000	4.239	-0.77	17.05	0.00	G	30	X	Compleix
N19/N8	44.75	0.000	0.000	0.000	6.956	-0.12	16.08	0.00	G	30	X	Compleix
N8/N17	31.20	0.000	0.000	0.000	10.376	0.58	11.22	0.00	G	30	X	Compleix
N17/N3	24.98	0.000	0.000	0.000	13.373	0.00	8.98	0.00	G	30	X	Compleix
N6/N32	10.15	0.444	0.000	0.000	-8.146	0.00	3.65	0.00	G	30	X	Compleix
N32/N31	23.22	0.941	0.000	0.000	-4.758	-0.66	8.35	0.00	G	30	X	Compleix
N31/N30	25.02	0.914	0.000	0.000	-0.489	-0.59	8.99	0.00	G	30	X	Compleix
N30/N29	25.14	0.000	0.000	0.000	3.723	-0.30	9.04	0.00	G	30	X	Compleix
N29/N5	15.23	0.000	0.000	0.000	8.128	0.00	5.47	0.00	G	30	X	Compleix
N7/N8	68.49	0.000	0.000	0.000	-4.326	0.06	-2.65	0.00	G	30	X	Compleix
N9/N10	74.24	0.000	0.000	0.000	-3.749	0.05	-2.87	0.00	G	30	X	Compleix
N11/N12	92.88	0.000	0.000	0.000	-4.165	0.04	-3.59	0.00	G	30	X	Compleix
N13/N14	99.99	0.000	0.000	0.000	-4.421	0.00	-4.18	0.00	G	30	X	Compleix
N15/N16	99.40	0.000	0.000	0.000	-4.074	-0.08	-3.84	0.00	G	30	X	Compleix
N17/N18	50.38	1.826	0.000	0.000	0.002	0.00	1.95	0.00	G	30	X	Compleix
N19/N20	75.14	1.619	0.000	0.000	-0.131	0.00	2.90	0.00	G	30	X	Compleix
N21/N29	82.57	1.414	0.000	0.000	-0.092	0.01	3.19	0.00	G	30	X	Compleix
N29/N22	6.40	0.000	0.000	0.000	-0.722	0.00	-0.17	0.00	G	30	X	Compleix
N23/N30	82.23	1.410	0.000	0.000	-0.056	0.04	3.18	0.00	G	30	X	Compleix
N30/N24	7.36	0.000	0.000	0.000	-0.830	0.00	-0.22	0.00	G	30	X	Compleix
N25/N31	73.31	1.608	0.000	0.000	-0.011	0.07	2.83	0.00	G	30	X	Compleix
N31/N26	7.51	0.000	0.000	0.000	-0.847	0.00	-0.23	0.00	G	30	X	Compleix
N27/N32	62.14	2.005	0.000	0.000	-0.061	0.08	2.40	0.00	G	30	X	Compleix
N32/N28	5.80	0.000	0.000	0.000	-0.654	0.00	-0.16	0.00	G	30	X	Compleix
N33/N34	61.52	4.047	0.000	0.000	3.687	0.00	-2.38	0.00	G	30	X	Compleix
N35/N36	70.05	4.084	0.000	0.000	3.862	0.00	-2.71	0.00	G	30	X	Compleix
N37/N38	83.21	4.156	0.000	0.000	4.069	0.00	-3.21	0.00	G	30	X	Compleix
N39/N40	96.04	4.218	0.000	0.000	4.176	0.00	-3.71	0.00	G	30	X	Compleix
N41/N42	97.79	4.266	0.000	0.000	4.224	0.00	-3.78	0.00	G	30	X	Compleix
N42/N13	43.17	0.000	0.000	0.000	-20.543	1.28	-15.52	0.00	G	30	X	Compleix
N13/N40	52.90	0.000	0.000	0.000	-15.897	-2.91	-0.85	0.00	G	30	X	Compleix
N40/N11	29.91	0.732	0.000	0.000	-11.428	0.80	10.75	0.00	G	30	X	Compleix
N11/N38	41.11	0.000	0.000	0.000	-7.271	-2.78	10.69	0.00	G	30	X	Compleix
N38/N9	39.93	0.728	0.000	0.000	-2.910	0.43	14.35	0.00	G	30	X	Compleix
N9/N36	39.73	0.000	0.000	0.000	0.833	-2.44	14.28	0.00	G	30	X	Compleix
N36/N7	39.37	0.000	0.000	0.000	4.753	0.27	14.15	0.00	G	30	X	Compleix
N7/N34	38.89	0.192	0.000	0.000	9.363	-2.38	8.81	0.00	G	30	X	Compleix
N34/N1	24.63	0.000	0.000	0.000	13.045	0.00	8.85	0.00	G	30	X	Compleix
N2/N45	7.45	0.230	0.000	0.000	6.201	0.00	-1.42	0.00	G	30	X	Compleix
N45/N44	27.24	0.249	0.000	0.000	8.462	-1.47	-3.39	0.00	G	30	X	Compleix
N44/N15	32.83	0.683	0.000	0.000	12.383	1.34	-11.80	0.00	G	30	X	Compleix
N15/N42	48.94	0.232	0.000	0.000	16.526	-2.50	-15.54	0.00	G	30	X	Compleix
N43/N44	72.69	4.311	0.000	0.000	3.707	0.00	-2.81	0.00	G	30	X	Compleix
N45/N46	49.57	0.000	0.000	0.000	-2.180	-0.13	-1.47	0.00	G	30	X	Compleix
N47/N48	30.11	1.505	0.000	0.000	-0.053	0.00	1.16	0.00	G	30	X	Compleix
N49/N50	43.95	1.487	0.000	0.000	0.005	0.00	1.70	0.00	G	30	X	Compleix

N51/N52	45.81	1.497	0.000	0.000	-0.001	0.00	1.77	0.00	G	30	X	Compleix
N53/N54	45.69	1.509	0.000	0.000	-0.005	0.00	1.76	0.00	G	30	X	Compleix
N55/N56	45.06	1.494	0.000	0.000	0.005	0.00	1.74	0.00	G	30	X	Compleix
N57/N58	24.62	1.488	0.000	0.000	0.006	0.00	0.95	0.00	G	30	X	Compleix
Notes: ⁽¹⁾ Resistència requerida (període de temps, expressat en minuts, durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant). ⁽²⁾ Temps de fallada de la protecció ⁽³⁾ Superfícies protegides per taulers derivats de la fusta												

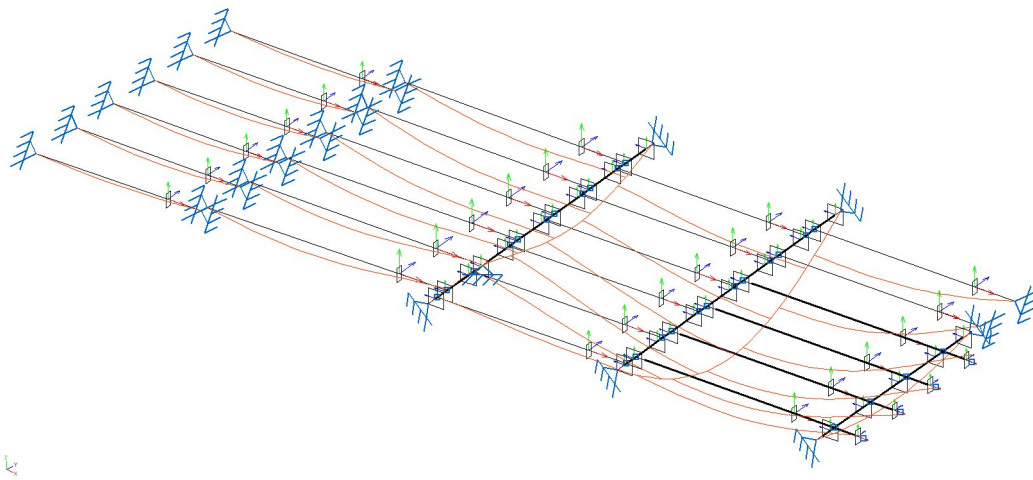
2.3.2.2.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.
L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N4/N3	0.000	0.00	2.845	21.80	0.000	0.00	2.845	13.90
	-	L/(>1000)	2.845	L/263.7	-	L/(>1000)	2.845	L/413.6
N6/N5	0.000	0.00	2.070	4.77	0.000	0.00	2.070	2.99
	-	L/(>1000)	2.070	L/814.4	-	L/(>1000)	2.070	L/(>1000)
N7/N8	0.000	0.00	1.899	2.19	0.000	0.00	1.899	1.44
	-	L/(>1000)	1.899	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.899	L/(>1000)
N9/N10	0.000	0.00	2.090	1.90	0.000	0.00	2.090	1.22
	-	L/(>1000)	2.090	L/(>1000)	-	L/(>1000)	2.090	L/(>1000)
N11/N12	0.000	0.00	2.090	1.95	0.000	0.00	2.090	1.25
	-	L/(>1000)	2.090	L/(>1000)	-	L/(>1000)	2.090	L/(>1000)
N13/N14	0.000	0.00	2.280	1.71	0.000	0.00	2.280	1.10
	-	L/(>1000)	2.280	L/(>1000)	-	L/(>1000)	2.280	L/(>1000)
N15/N16	0.000	0.00	2.281	1.21	0.000	0.00	2.281	0.78
	-	L/(>1000)	2.281	L/(>1000)	-	L/(>1000)	2.281	L/(>1000)
N17/N18	0.000	0.00	1.826	3.39	0.000	0.00	1.826	2.19
	-	L/(>1000)	1.826	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.826	L/(>1000)
N19/N20	0.000	0.00	1.821	5.22	0.000	0.00	1.821	3.37
	-	L/(>1000)	1.821	L/698.2	-	L/(>1000)	1.821	L/(>1000)
N21/N22	0.000	0.00	1.817	6.54	0.000	0.00	1.817	4.23
	-	L/(>1000)	1.817	L/636.8	-	L/(>1000)	1.817	L/984.0
N23/N24	0.000	0.00	1.813	6.45	0.000	0.00	1.813	4.18
	-	L/(>1000)	1.813	L/644.8	-	L/(>1000)	1.813	L/996.7
N25/N26	0.000	0.00	1.809	5.86	0.000	0.00	1.809	3.80
	-	L/(>1000)	1.809	L/709.3	-	L/(>1000)	1.809	L/(>1000)
N27/N28	0.000	0.00	2.005	5.08	0.000	0.00	2.005	3.31
	-	L/(>1000)	2.005	L/818.1	-	L/(>1000)	2.005	L/(>1000)
N33/N34	0.000	0.00	1.821	3.12	0.000	0.00	1.821	2.03
	-	L/(>1000)	1.821	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.821	L/(>1000)
N35/N36	0.000	0.00	1.838	3.93	0.000	0.00	1.838	2.59
	-	L/(>1000)	1.838	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.838	L/(>1000)
N37/N38	0.000	0.00	1.870	3.80	0.000	0.00	1.870	2.52
	-	L/(>1000)	1.870	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.870	L/(>1000)
N39/N40	0.000	0.00	1.687	3.38	0.000	0.00	1.687	2.24
	-	L/(>1000)	1.687	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.687	L/(>1000)
N41/N42	0.000	0.00	1.706	3.59	0.000	0.00	1.706	2.39
	-	L/(>1000)	1.706	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.706	L/(>1000)
N43/N44	0.000	0.00	1.940	3.73	0.000	0.00	1.940	2.44
	-	L/(>1000)	1.940	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.940	L/(>1000)
N45/N46	0.000	0.00	1.711	0.54	0.000	0.00	1.711	0.34
	-	L/(>1000)	1.711	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.711	L/(>1000)
N47/N48	0.000	0.00	1.505	1.44	0.000	0.00	1.505	0.92
	-	L/(>1000)	1.505	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.505	L/(>1000)

N49/N50	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.487 1.487	2.09 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.487 1.487	1.37 L/(>1000)
N51/N52	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.497 1.497	2.21 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.497 1.497	1.45 L/(>1000)
N53/N54	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.509 1.509	2.24 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.509 1.509	1.47 L/(>1000)
N55/N56	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.494 1.494	2.17 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.494 1.494	1.42 L/(>1000)
N57/N58	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.488 1.488	1.14 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.488 1.488	0.72 L/(>1000)
N2/N42	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.821 0.821	0.45 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.821 0.821	0.29 L/(>1000)
N42/N1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.392 2.392	8.50 L/512.5	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.392 2.392	5.44 L/800.7



ANNEXOS CÀLCULS ESCALA INTERIOR

1.- DADES D'OBRA

1.1.- Normes considerades

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1.- Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

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

- Sense coeficients de combinació

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

- On:

- G_k Acció permanent
- P_k Acció de pretesat
- Q_k Acció variable
- γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- $\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Accidental d'incendi				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3.- Resistència al foc

Perfils d'acer

Norma: CTE DB SI. Annex D: Resistència al foc dels elements d'acer.

Resistència demanada: R 60

Revestiment de protecció: Morter de vermiculita-perlita amb ciment (alta densitat)

Densitat: 550.0 kg/m³

Conductivitat: 0.12 W/(m·K)

Calor específic: 1100.00 J/(kg·K)

L'espessor mínim necessari de revestiment per a cada barra s'indica en la taula de comprovació de resistència.

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometria

2.1.1.- Nusos

Referències:

Δ_x , Δ_y , Δ_z : Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x , θ_y , θ_z : Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.¹

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	-0.049	3.300	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N2	3.473	3.300	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N3	1.800	2.800	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N4	1.800	1.000	1.190	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	1.800	-0.067	1.190	X	X	X	-	-	-	Encastat
N6	1.800	0.500	1.190	-	-	-	-	-	-	Encastat
N7	1.300	0.500	1.190	-	-	-	-	-	-	Encastat
N8	1.000	0.500	1.530	-	-	-	-	-	-	Encastat
N9	0.500	-0.055	1.530	X	X	X	-	-	-	Encastat
N10	0.500	0.500	1.530	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	0.500	1.000	1.530	-	-	-	-	-	-	Encastat
N12	-0.049	3.300	2.550	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	0.500	3.300	2.550	-	-	-	-	-	-	Encastat
N14	0.500	2.800	2.550	-	-	-	-	-	-	Encastat
N15	1.800	3.300	2.550	-	-	-	-	-	-	Encastat
N16	2.531	3.300	3.060	-	-	-	-	-	-	Encastat
N17	3.473	3.300	3.060	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	3.018	3.300	3.060	-	-	-	-	-	-	Encastat
N19	3.018	1.329	3.060	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	3.018	0.978	3.400	-	-	-	-	-	-	Encastat
N21	3.018	-0.078	3.400	X	X	X	-	-	-	Encastat

2.1.2.- Barres

2.1.2.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Tipus	Designació	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m³)
Acer laminat	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notació: <i>E</i> : Mòdul d'elasticitat <i>ν</i> : Mòdul de Poisson <i>G</i> : Mòdul de tall <i>f_y</i> : Limit elàstic <i>α_t</i> : Coeficient de dilatació <i>γ</i> : Pes específic							

2.1.2.2.- Descripció

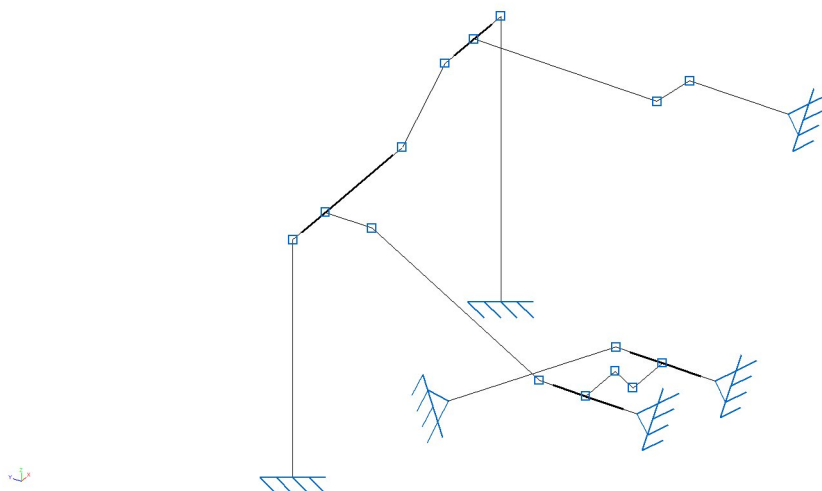
Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf} (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	N3/N4	N3/N4	HE 160 B (HEB)	2.158	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N4	HE 160 B (HEB)	0.567	1.00	1.00	-	-
		N6/N4	N5/N4	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N7/N6	N7/N6	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	HE 160 B (HEB)	0.453	1.00	1.00	-	-
		N10/N8	N10/N8	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N1/N12	N1/N12	HE 120 B (HEB)	2.550	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N11	HE 160 B (HEB)	0.555	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N9/N11	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N14/N13	N14/N13	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N11/N14	N11/N14	HE 160 B (HEB)	2.069	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N12/N15	HE 160 B (HEB)	0.549	1.00	1.00	-	-
		N13/N15	N12/N15	HE 160 B (HEB)	1.300	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N15/N16	HE 160 B (HEB)	0.891	1.00	1.00	-	-
		N16/N18	N16/N17	HE 160 B (HEB)	0.487	1.00	1.00	-	-
		N18/N17	N16/N17	HE 160 B (HEB)	0.455	1.00	1.00	-	-
		N2/N17	N2/N17	HE 120 B (HEB)	3.060	1.00	1.00	-	-
		N19/N18	N19/N18	HE 160 B (HEB)	1.971	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N20	HE 160 B (HEB)	0.488	1.00	1.00	-	-
		N21/N20	N21/N20	HE 160 B (HEB)	1.057	1.00	1.00	-	-
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final β_{xy} : Coeficient de vinculament en el pla 'XY' β_{xz} : Coeficient de vinculament en el pla 'XZ' Lb ^{Sup.} : Separació entre traves de l'ala superior Lb ^{Inf.} : Separació entre traves de l'ala inferior									

2.1.2.3.- Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N3/N4, N5/N4, N7/N6, N7/N8, N10/N8, N9/N11, N14/N13, N11/N14, N12/N15, N15/N16, N16/N17, N19/N18, N19/N20 i
2	N1/N12 i N2/N17

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A	Avy	Avz	I _{yy}	I _{zz}	I _t
Tipus	Designació			(cm²)	(cm²)	(cm²)	(cm⁴)	(cm⁴)	(cm⁴)
Acer laminat	S275	1	HE 160 B, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.27
		2	HE 120 B, (HEB)	34.00	19.80	5.73	864.40	317.50	13.93

Notació:	
Ref.:	Referència
A:	Àrea de la secció transversal
Avy:	Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz:	Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy:	Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz:	Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It:	Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.	



2.1.2.4.- Resum d'amidament

Resum d'amidament												
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
Acer laminat	S275	HEB	HE 160 B	15.500	21.110	21.110	0.084	0.103	0.103	660.71	810.44	810.44
			HE 120 B	5.610			0.019			149.73		

2.2.- Càrregues

2.2.1.- Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

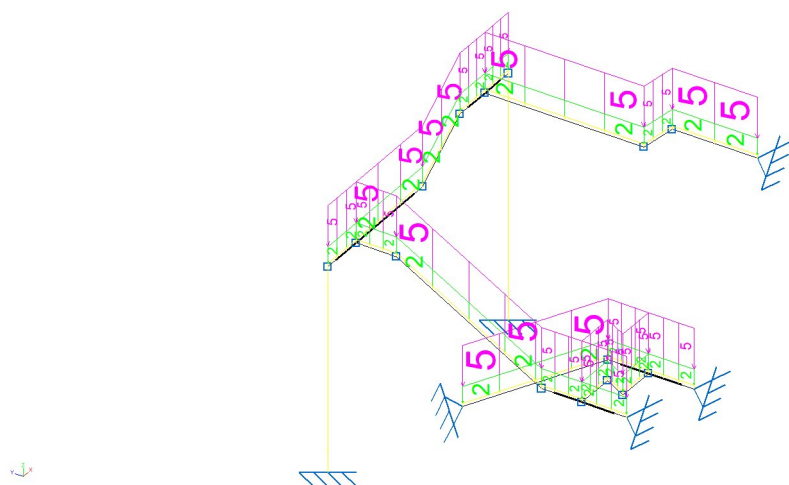
Unitats:

- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.

- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: kN/m.
- Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N3/N4	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N4	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N4	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N4	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N8	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N8	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N8	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N12	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N14	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N14	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N14	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N17	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

N21/N20	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	CM 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000



2.3.- Resultats

2.3.1.- Nusos

2.3.1.1.- Reaccions

Referències:

Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).

Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

2.3.1.1.1.- Hipòtesi

Reaccions als nusos, per hipòtesi							
Referència	Descripció	Reaccions en eixos globals					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Pes propi	0.191	-0.001	2.233	0.00	0.13	0.00
	CM 1	0.911	-0.005	7.486	-0.02	0.62	0.00
	Q 1	2.278	-0.012	18.715	-0.04	1.54	0.00
N2	Pes propi	-0.181	-0.001	2.319	0.00	-0.18	0.00
	CM 1	-0.868	-0.005	7.258	-0.01	-0.88	0.00
	Q 1	-2.169	-0.013	18.145	-0.02	-2.21	0.00
N3	Pes propi	-0.005	-1.537	1.405	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.022	-7.350	6.720	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-0.055	-18.374	16.799	0.00	0.00	0.00
N5	Pes propi	-0.035	1.548	0.270	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.167	7.405	1.291	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-0.417	18.513	3.228	0.00	0.00	0.00
N9	Pes propi	0.031	-0.012	0.983	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.146	-0.056	4.701	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.365	-0.141	11.753	0.00	0.00	0.00
N21	Pes propi	0.000	0.002	0.741	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.001	0.010	3.545	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-0.002	0.026	8.862	0.00	0.00	0.00

2.3.2.- Barres

2.3.2.1.- Resistència

Referències:

N: Esforç axial (kN)
 Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)
 Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)
 Mt: Moment torçor (kN·m)
 My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)
 Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η : Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100$ %.

Comprovació de resistència a temperatura ambient										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N3/N4	7.92	0.863	-47.820	0.119	-0.604	0.00	3.87	-0.10	G	Compleix
N5/N6	6.33	0.567	-39.856	-0.898	-0.845	0.00	2.21	0.51	G	Compleix
N6/N4	6.37	0.500	-39.558	0.119	12.939	0.14	-2.88	0.21	G	Compleix
N7/N6	3.19	0.000	-1.017	0.299	3.020	0.04	2.71	-0.09	G	Compleix
N7/N8	3.20	0.000	-2.937	0.299	-1.235	0.09	2.71	0.03	G	Compleix
N10/N8	3.77	0.000	-1.017	0.299	-7.244	0.14	0.27	0.15	G	Compleix
N1/N12	27.49	2.550	-40.292	0.025	4.904	0.00	-9.19	-0.15	G	Compleix
N9/N10	14.36	0.555	0.302	0.786	-19.329	0.00	12.38	-0.44	G	Compleix
N10/N11	19.34	0.500	0.003	-0.231	-6.704	0.27	16.94	-0.47	G	Compleix
N14/N13	9.80	0.000	0.003	-0.231	15.567	0.03	8.97	-0.06	G	Compleix
N11/N14	21.13	0.621	-0.007	-0.231	-0.020	0.00	18.76	-0.40	G	Compleix
N12/N13	15.35	0.000	-4.904	0.025	-40.292	0.15	-9.19	0.00	G	Compleix
N13/N15	21.54	1.300	-4.673	0.029	0.564	-0.01	19.65	0.01	G	Compleix
N15/N16	21.47	0.000	-3.510	0.029	3.136	0.00	19.65	0.01	G	Compleix
N16/N18	14.75	0.000	-4.673	0.029	10.158	0.00	13.34	-0.01	G	Compleix
N18/N17	14.87	0.455	-4.670	-0.028	39.064	-0.14	-9.53	0.00	G	Compleix
N2/N17	28.68	3.060	-39.064	0.028	-4.670	0.00	9.53	-0.14	G	Compleix
N19/N18	17.51	0.197	-0.056	-0.002	-0.326	0.00	16.22	0.01	G	Compleix
N19/N20	17.32	0.000	1.664	-0.002	1.796	0.00	15.95	0.00	G	Compleix
N21/N20	15.27	1.057	-0.056	-0.002	-7.704	0.00	14.15	0.00	G	Compleix

Comprovació de resistència en situació d'incendi												
R. req. ⁽¹⁾ : R 60												
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. i cim. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)				
N3/N4	14.11	0.863	-26.291	0.065	-0.332	0.00	2.13	-0.06	G	10	667	Compleix
N5/N6	10.73	0.567	-21.912	-0.494	-0.465	0.00	1.21	0.28	G	10	667	Compleix
N6/N4	10.80	0.500	-21.748	0.065	7.114	0.08	-1.58	0.12	G	10	667	Compleix
N7/N6	5.41	0.000	-0.559	0.164	1.660	0.02	1.49	-0.05	G	10	667	Compleix
N7/N8	5.43	0.000	-1.615	0.164	-0.679	0.05	1.49	0.02	G	10	667	Compleix
N10/N8	6.40	0.000	-0.559	0.164	-3.982	0.08	0.15	0.08	G	10	667	Compleix
N1/N12	26.67	2.550	-22.152	0.014	2.696	0.00	-5.05	-0.08	G	15	571	Compleix
N9/N10	24.35	0.555	0.166	0.432	-10.627	0.00	6.81	-0.24	G	10	667	Compleix
N10/N11	32.79	0.500	0.001	-0.127	-3.686	0.15	9.32	-0.26	G	10	667	Compleix
N14/N13	16.62	0.000	0.001	-0.127	8.559	0.02	4.93	-0.03	G	10	667	Compleix
N11/N14	35.83	0.621	-0.004	-0.127	-0.011	0.00	10.31	-0.22	G	10	667	Compleix

N12/N13	26.34	0.000	-2.696	0.014	-22.152	0.08	-5.05	0.00	G	10	667	Compleix
N13/N15	36.55	1.300	-2.569	0.016	0.310	-0.01	10.80	0.00	G	10	667	Compleix
N15/N16	36.40	0.000	-1.930	0.016	1.724	0.00	10.80	0.01	G	10	667	Compleix
N16/N18	25.00	0.000	-2.569	0.016	5.585	0.00	7.34	-0.01	G	10	667	Compleix
N18/N17	25.49	0.455	-2.567	-0.015	21.477	-0.08	-5.24	0.00	G	10	667	Compleix
N2/N17	28.25	3.060	-21.477	0.015	-2.567	0.00	5.24	-0.08	G	15	571	Compleix
N19/N18	29.69	0.197	-0.031	-0.001	-0.179	0.00	8.92	0.00	G	10	667	Compleix
N19/N20	29.37	0.000	0.915	-0.001	0.987	0.00	8.77	0.00	G	10	667	Compleix
N21/N20	25.89	1.057	-0.031	-0.001	-4.236	0.00	7.78	0.00	G	10	667	Compleix

Notes:

(1) Resistència requerida (període de temps, expressat en minuts, durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant).

(2) Espessor de revestiment mínim necessari.

(3) Morter de vermiculita-perlita amb ciment (alta densitat)

(4) Temperatura assolida pel perfil amb el revestiment indicat, en el temps especificat de resistència al foc.

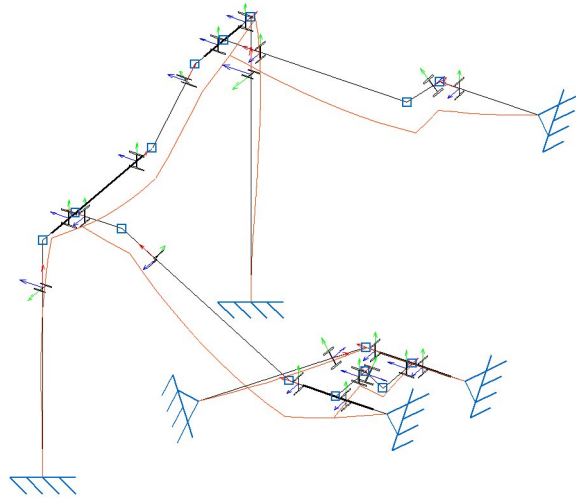
2.3.2.2.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.

L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N3/N4	1.295	0.03	1.079	0.27	1.295	0.02	1.079	0.18
	1.295	L/(>1000)	1.079	L/(>1000)	1.295	L/(>1000)	1.079	L/(>1000)
N5/N4	0.567	0.02	0.567	0.06	0.567	0.01	0.567	0.04
	0.567	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)
N7/N6	0.250	0.00	0.250	0.01	0.250	0.00	0.250	0.01
	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)
N7/N8	0.227	0.00	0.227	0.01	0.227	0.00	0.227	0.01
	0.227	L/(>1000)	0.227	L/(>1000)	0.227	L/(>1000)	0.227	L/(>1000)
N9/N10	0.277	0.00	0.277	0.04	0.277	0.00	0.277	0.02
	0.277	L/(>1000)	0.277	L/(>1000)	0.277	L/(>1000)	0.277	L/(>1000)
N10/N8	0.250	0.00	0.250	0.01	0.250	0.00	0.250	0.01
	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)
N10/N11	0.250	0.01	0.250	0.06	0.250	0.00	0.250	0.04
	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)
N11/N12	1.275	0.10	1.700	1.00	1.275	0.06	1.700	0.67
	1.275	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	1.275	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)
N12/N13	0.275	0.00	0.275	0.01	0.275	0.00	0.275	0.01
	0.275	L/(>1000)	0.275	L/(>1000)	0.275	L/(>1000)	0.275	L/(>1000)
N14/N13	0.250	0.00	0.250	0.02	0.250	0.00	0.250	0.02
	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)	0.250	L/(>1000)
N11/N14	0.828	0.06	1.034	1.25	0.828	0.04	1.034	0.84
	0.828	L/(>1000)	1.034	L/(>1000)	0.828	L/(>1000)	1.034	L/(>1000)
N13/N15	0.650	0.00	0.650	0.50	0.650	0.00	0.650	0.34
	0.650	L/(>1000)	0.650	L/(>1000)	0.650	L/(>1000)	0.650	L/(>1000)
N15/N16	0.223	0.00	0.446	0.23	0.223	0.00	0.446	0.16
	0.223	L/(>1000)	0.446	L/(>1000)	0.223	L/(>1000)	0.446	L/(>1000)
N16/N17	0.487	0.00	0.487	0.13	0.487	0.00	0.487	0.09
	0.487	L/(>1000)	0.487	L/(>1000)	0.487	L/(>1000)	0.487	L/(>1000)
N2/N17	1.721	0.12	2.104	1.25	1.721	0.08	2.104	0.84
	1.721	L/(>1000)	2.104	L/(>1000)	1.721	L/(>1000)	2.104	L/(>1000)
N19/N18	0.986	0.00	0.986	0.83	0.986	0.00	0.986	0.56
	0.986	L/(>1000)	0.986	L/(>1000)	0.986	L/(>1000)	0.986	L/(>1000)
N19/N20	0.244	0.00	0.244	0.06	0.244	0.00	0.244	0.04
	0.244	L/(>1000)	0.244	L/(>1000)	0.244	L/(>1000)	0.244	L/(>1000)
N21/N20	0.528	0.00	0.528	0.17	0.528	0.00	0.528	0.11
	0.528	L/(>1000)	0.528	L/(>1000)	0.528	L/(>1000)	0.528	L/(>1000)



ANNEXOS CÀLCULS ESCALA EXTERIOR

1.- DADES D'OBRA

1.1.- Normes considerades

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1.- Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

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

- Sense coeficients de combinació

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

- On:

- G_k Acció permanent
- P_k Acció de pretesat
- Q_k Acció variable
- γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- $\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometria

2.1.1.- Nusos

Referències:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	5.291	6.235	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N2	0.317	6.433	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N3	0.084	0.546	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N4	5.057	0.348	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N5	0.084	0.546	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N6	0.317	6.433	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N7	5.291	6.235	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N8	5.057	0.348	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N9	0.137	1.890	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	5.110	1.689	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	2.512	1.794	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N12	2.692	6.339	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	0.281	5.533	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N14	2.657	5.438	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N15	0.250	4.733	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N16	2.625	4.639	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N17	0.218	3.934	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	2.593	3.840	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N19	0.186	3.135	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	2.562	3.040	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N21	0.155	2.335	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N22	2.530	2.241	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N23	1.011	0.509	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N24	1.066	1.853	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N25	1.811	0.477	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N26	1.865	1.820	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N27	0.212	0.541	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N28	0.267	1.885	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N29	2.610	0.445	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N30	2.665	1.788	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N31	3.409	0.413	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N32	3.464	1.755	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N33	4.209	0.382	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N34	4.263	1.723	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N35	5.063	1.690	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N36	2.692	6.339	1.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N37	5.291	6.235	1.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N38	5.233	4.787	1.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N39	2.635	4.890	1.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N40	3.934	4.839	1.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N41	3.993	6.287	1.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N42	4.084	4.833	1.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N43	4.143	6.281	1.500	-	-	-	-	-	-	Encastat

N44	3.800	1.540	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N45	2.512	1.597	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N46	3.993	1.734	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N47	2.553	2.695	0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N48	2.593	3.792	1.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N49	3.844	2.638	0.500	-	-	-	-	-	-	Encastat
N50	3.889	3.741	1.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N51	5.177	3.762	1.996	-	-	-	-	-	-	Encastat
N52	5.120	2.738	2.493	-	-	-	-	-	-	Encastat
N53	4.054	3.807	1.996	-	-	-	-	-	-	Encastat
N54	4.024	2.781	2.493	-	-	-	-	-	-	Encastat
N55	5.008	0.350	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N56	2.635	4.890	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N57	5.233	4.787	3.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

2.1.2.- Barres

2.1.2.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats						
Material		E	ν	G	f_y	α_t
Tipus	Designació	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)
Acer laminat	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012
Notació: <i>E</i> : Mòdul d'elasticitat <i>ν</i> : Mòdul de Poisson <i>G</i> : Mòdul de tall <i>f_y</i> : Limit elàstic <i>α_t</i> : Coeficient de dilatació <i>γ</i> : Pes específic						

2.1.2.2.- Descripció

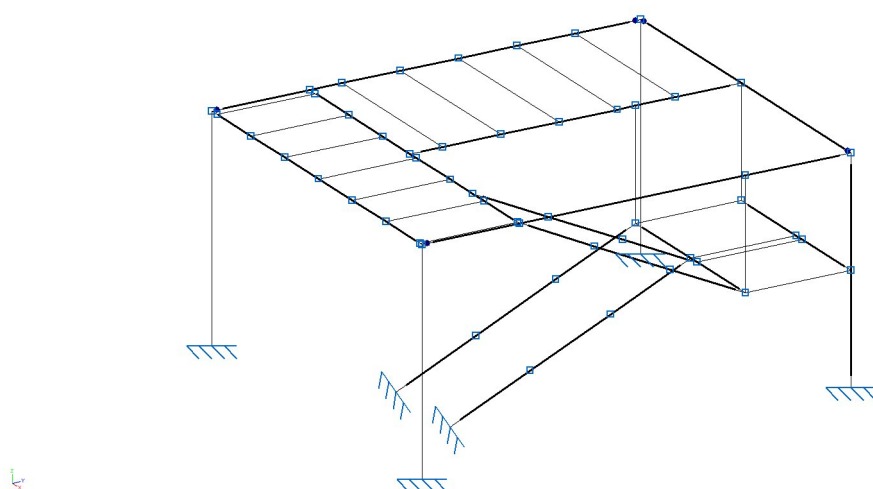
Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.}	Lb ^{Inf.}
Tipus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acer laminat	S275	N3/N5	N3/N5	HEB 120 (HEB)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N2/N6	N2/N6	HEB 120 (HEB)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N1/N37	N1/N7	HEB 120 (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N37/N7	N1/N7	HEB 120 (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N4/N8	N4/N8	HEB 120 (HEB)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N7/N12	N7/N6	HEB 180 (HEB)	2.600	1.00	1.00	-	-
		N12/N6	N7/N6	HEB 180 (HEB)	2.377	1.00	1.00	-	-
		N8/N10	N8/N7	UPN 280 (UPN)	1.342	1.00	1.00	-	-
		N10/N57	N8/N7	UPN 280 (UPN)	3.101	1.00	1.00	-	-
		N57/N7	N8/N7	UPN 280 (UPN)	1.449	1.00	1.00	-	-
		N8/N55	N8/N5	HEB 160 (HEB)	0.049	1.00	1.00	-	-
		N55/N33	N8/N5	HEB 160 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N33/N31	N8/N5	HEB 160 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N31/N29	N8/N5	HEB 160 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N29/N25	N8/N5	HEB 160 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N25/N23	N8/N5	HEB 160 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N23/N27	N8/N5	HEB 160 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N27/N5	N8/N5	HEB 160 (HEB)	0.128	1.00	1.00	-	-
		N5/N9	N5/N6	UPN 280 (UPN)	1.346	1.00	1.00	-	-
		N9/N21	N5/N6	UPN 280 (UPN)	0.445	1.00	1.00	-	-
		N21/N19	N5/N6	UPN 280 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N19/N17	N5/N6	UPN 280 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N17/N15	N5/N6	UPN 280 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N15/N13	N5/N6	UPN 280 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N13/N6	N5/N6	UPN 280 (UPN)	0.901	1.00	1.00	-	-
		N10/N35	N10/N9	HEB 180 (HEB)	0.048	1.00	1.00	-	-

		N35/N34	N10/N9	HEB 180 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N34/N46	N10/N9	HEB 180 (HEB)	0.271	1.00	1.00	-	-
		N46/N32	N10/N9	HEB 180 (HEB)	0.529	1.00	1.00	-	-
		N32/N30	N10/N9	HEB 180 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N30/N11	N10/N9	HEB 180 (HEB)	0.153	1.00	1.00	-	-
		N11/N26	N10/N9	HEB 180 (HEB)	0.647	1.00	1.00	-	-
		N26/N24	N10/N9	HEB 180 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N24/N28	N10/N9	HEB 180 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N28/N9	N10/N9	HEB 180 (HEB)	0.130	1.00	1.00	-	-
		N11/N22	N11/N12	HEB 160 (HEB)	0.447	1.00	1.00	-	-
		N22/N20	N11/N12	HEB 160 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N20/N18	N11/N12	HEB 160 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N18/N16	N11/N12	HEB 160 (HEB)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N16/N56	N11/N12	HEB 160 (HEB)	0.252	1.00	1.00	-	-
		N56/N14	N11/N12	HEB 160 (HEB)	0.548	1.00	1.00	-	-
		N14/N12	N11/N12	HEB 160 (HEB)	0.901	1.00	1.00	-	-
		N14/N13	N14/N13	IPN 140 (IPN)	2.377	1.00	1.00	-	-
		N16/N15	N16/N15	IPN 140 (IPN)	2.377	1.00	1.00	-	-
		N18/N17	N18/N17	IPN 140 (IPN)	2.377	1.00	1.00	-	-
		N20/N19	N20/N19	IPN 140 (IPN)	2.377	1.00	1.00	-	-
		N22/N21	N22/N21	IPN 140 (IPN)	2.377	1.00	1.00	-	-
		N23/N24	N23/N24	IPN 100 (IPN)	1.345	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N26	IPN 100 (IPN)	1.344	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N27/N28	IPN 100 (IPN)	1.346	1.00	1.00	-	-
		N29/N30	N29/N30	IPN 100 (IPN)	1.344	1.00	1.00	-	-
		N31/N32	N31/N32	IPN 100 (IPN)	1.343	1.00	1.00	-	-
		N33/N34	N33/N34	IPN 100 (IPN)	1.343	1.00	1.00	-	-
		N36/N12	N36/N12	SHS 40x5.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N37/N43	N37/N36	IPN 160 (IPN)	1.149	1.00	1.00	-	-
		N43/N41	N37/N36	IPN 160 (IPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N41/N36	N37/N36	IPN 160 (IPN)	1.302	1.00	1.00	-	-
		N38/N42	N38/N39	IPN 160 (IPN)	1.150	1.00	1.00	-	-
		N42/N40	N38/N39	IPN 160 (IPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N40/N39	N38/N39	IPN 160 (IPN)	1.300	1.00	1.00	-	-
		N39/N36	N39/N36	IPN 160 (IPN)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N38/N37	N38/N37	IPN 160 (IPN)	1.449	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N40/N41	IPN 160 (IPN)	1.449	1.00	1.00	-	-
		N42/N43	N42/N43	IPN 160 (IPN)	1.449	1.00	1.00	-	-
		N45/N47	N45/N39	IPN 160 (IPN)	1.207	1.00	1.00	-	-
		N47/N48	N45/N39	IPN 160 (IPN)	1.207	1.00	1.00	-	-
		N48/N39	N45/N39	IPN 160 (IPN)	1.207	1.00	1.00	-	-
		N42/N53	N42/N46	IPN 160 (IPN)	1.140	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N42/N46	IPN 160 (IPN)	1.140	1.00	1.00	-	-
		N54/N46	N42/N46	IPN 160 (IPN)	1.164	1.00	1.00	-	-
		N38/N51	N38/N35	IPN 160 (IPN)	1.140	1.00	1.00	-	-
		N51/N52	N38/N35	IPN 160 (IPN)	1.140	1.00	1.00	-	-
		N52/N35	N38/N35	IPN 160 (IPN)	1.165	1.00	1.00	-	-
		N44/N49	N44/N40	IPN 160 (IPN)	1.207	1.00	1.00	-	-
		N49/N50	N44/N40	IPN 160 (IPN)	1.211	1.00	1.00	-	-
		N50/N40	N44/N40	IPN 160 (IPN)	1.207	1.00	1.00	-	-
		N55/N35	N55/N35	IPN 100 (IPN)	1.342	1.00	1.00	-	-
		N39/N56	N39/N56	SHS 40x5.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N38/N57	N38/N57	SHS 40x5.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final β_{xy} : Coeficient de vinculament en el pla 'XY' β_{xz} : Coeficient de vinculament en el pla 'XZ' Lb _{sup.} : Separació entre traves de l'ala superior Lb _{inf.} : Separació entre traves de l'ala inferior									

2.1.2.3.- Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N3/N5, N2/N6, N1/N7 i N4/N8
2	N7/N6 i N10/N9
3	N8/N7 i N5/N6
4	N8/N5 i N11/N12
5	N14/N13, N16/N15, N18/N17, N20/N19 i N22/N21
6	N23/N24, N25/N26, N27/N28, N29/N30, N31/N32, N33/N34 i N55/N35
7	N36/N12, N39/N56 i N38/N57
8	N37/N36, N38/N39, N39/N36, N38/N37, N40/N41, N42/N43, N45/N39, N42/N46, N38/N35 i N44/N40

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	1	HEB 120, (HEB)	34.00	19.80	5.73	864.00	318.00	13.84
		2	HEB 180, (HEB)	65.30	37.80	11.63	3830.00	1360.00	42.16
		3	UPN 280, (UPN)	53.30	21.38	22.50	6280.00	399.00	29.71
		4	HEB 160, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2490.00	889.00	31.24
		5	IPN 140, (IPN)	18.30	8.51	6.30	573.00	35.20	3.96
		6	IPN 100, (IPN)	10.60	5.10	3.50	171.00	12.20	1.47
		7	SHS 40x5.0, (SHS)	6.34	2.92	2.92	11.98	11.98	22.07
		8	IPN 160, (IPN)	22.80	10.54	7.99	935.00	54.70	6.01
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y' Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z' Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y' Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z' It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									



2.1.2.4.- Resum d'amidament

Resum d'amidament												
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
			HEB 120	12.000			0.041			320.28		
			HEB 180	9.955			0.065			510.28		
			HEB 160	9.526			0.052			406.03		
		HEB			31.480			0.158			1236.59	
		UPN	UPN 280	11.784			0.063			493.06		
					11.784						493.06	
	S275											

		IPN 140	11.886			0.022			170.75		
		IPN 100	9.407			0.010			78.27		
		IPN 160	25.134			0.057			449.85		
	IPN			46.427			0.089			698.87	
	SHS	SHS 40x5.0	4.500			0.003			22.40		
				4.500			0.003			22.40	
Acer laminat					94.191			0.312			2450.92

2.2.- Càrregues

2.2.1.- Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

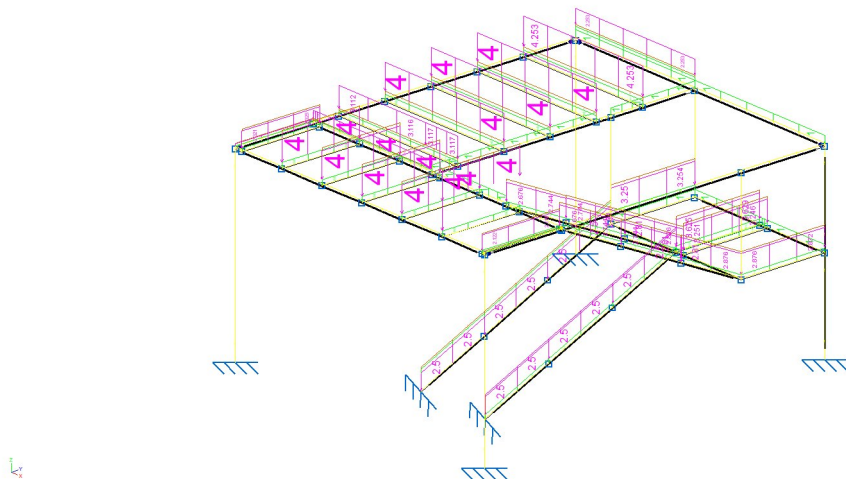
- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: kN/m.
- Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N3/N5	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N37	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N7	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	Pes propi	Uniforme	0.262	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N6	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N6	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N6	CM 1	Uniforme	0.451	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N6	Q 1	Uniforme	2.253	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N6	N 1	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Pes propi	Uniforme	0.410	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	CM 1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Q 1	Trapezoïdal	0.123	0.119	0.000	1.342	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	N 1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N57	Pes propi	Uniforme	0.410	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N7	Pes propi	Uniforme	0.410	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N55	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N33	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N31	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N29	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N25	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N27	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

N27/N5	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N9	Pes propi	Uniforme	0.410	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N9	CM 1	Faixa	0.065	-	0.004	1.346	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N9	Q 1	Trapezoïdal	0.321	0.325	0.000	1.346	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N9	N 1	Faixa	0.036	-	0.004	1.346	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N21	Pes propi	Uniforme	0.410	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N19	Pes propi	Uniforme	0.410	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N17	Pes propi	Uniforme	0.410	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N15	Pes propi	Uniforme	0.410	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Pes propi	Uniforme	0.410	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N6	Pes propi	Uniforme	0.410	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N35	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N34	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N34/N46	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N32	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N32	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N11	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N26	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N26	CM 1	Uniforme	0.223	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N26	Q 1	Uniforme	1.117	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N26	N 1	Uniforme	0.123	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N26/N24	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N26/N24	CM 1	Uniforme	0.223	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N26/N24	Q 1	Trapezoïdal	1.116	1.114	0.000	0.800	Globals	0.000	0.000	-1.000
N26/N24	N 1	Uniforme	0.123	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N28	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N28	CM 1	Uniforme	0.223	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N28	Q 1	Trapezoïdal	1.115	1.112	0.000	0.800	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N28	N 1	Uniforme	0.122	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N9	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N9	CM 1	Uniforme	0.223	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N9	Q 1	Uniforme	1.113	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N9	N 1	Uniforme	0.122	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N22	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N22	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N20	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N20	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N16	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N16	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N56	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N14	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N14	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N12	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N12	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	Pes propi	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	CM 1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	Q 1	Uniforme	4.253	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	N 1	Uniforme	0.468	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Pes propi	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	N 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Pes propi	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	N 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

N20/N19	Pes propi	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N19	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N19	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N19	N 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	Pes propi	Uniforme	0.141	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	CM 1	Uniforme	0.623	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	Q 1	Trapezoïdal	3.116	3.112	0.647	2.377	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	Q 1	Faixa	3.117	-	0.000	0.647	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	N 1	Uniforme	0.342	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Pes propi	Uniforme	0.082	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	CM 1	Faixa	0.800	-	0.003	1.345	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	N 1	Faixa	0.440	-	0.003	1.345	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Pes propi	Uniforme	0.082	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	CM 1	Faixa	0.800	-	0.003	1.344	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	N 1	Faixa	0.440	-	0.003	1.344	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Pes propi	Uniforme	0.082	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	CM 1	Faixa	0.465	-	0.004	1.346	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Q 1	Trapezoïdal	2.321	2.325	0.000	1.346	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	N 1	Faixa	0.256	-	0.004	1.346	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Pes propi	Uniforme	0.082	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	CM 1	Faixa	0.800	-	0.002	1.344	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	N 1	Faixa	0.440	-	0.002	1.344	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Pes propi	Uniforme	0.082	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	CM 1	Faixa	0.800	-	0.001	1.343	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	N 1	Faixa	0.440	-	0.001	1.343	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Pes propi	Uniforme	0.082	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 1	Faixa	4.122	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	N 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N12	Pes propi	Uniforme	0.049	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N43	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N43	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N36	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N41/N36	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N42	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N36	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N36	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N36	CM 1	Uniforme	0.651	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N36	Q 1	Trapezoïdal	3.250	3.254	0.000	1.450	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N36	N 1	Uniforme	0.358	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	CM 1	Uniforme	0.574	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Q 1	Trapezoïdal	2.876	2.872	0.000	1.449	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	N 1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	CM 1	Uniforme	0.726	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Q 1	Trapezoïdal	3.625	3.629	0.000	1.449	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	N 1	Uniforme	0.399	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	CM 1	Uniforme	0.649	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Q 1	Trapezoïdal	3.251	3.246	0.000	1.449	Globals	0.000	0.000	-1.000

N42/N43	N 1	Uniforme	0.357	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	CM 1	Uniforme	0.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Q 1	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	N 1	Uniforme	0.275	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	CM 1	Uniforme	0.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Q 1	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N 1	Uniforme	0.275	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N39	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N39	CM 1	Uniforme	0.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N39	Q 1	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N39	N 1	Uniforme	0.275	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N53	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N53	CM 1	Trapezoïdal	0.575	0.562	0.000	1.139	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N53	Q 1	Trapezoïdal	2.876	2.810	0.000	1.139	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N53	Q 1	Faixa	2.810	-	1.139	1.140	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N53	N 1	Trapezoïdal	0.316	0.309	0.000	1.139	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	CM 1	Trapezoïdal	0.562	0.549	0.000	1.139	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Q 1	Trapezoïdal	2.810	2.744	0.000	1.139	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Q 1	Faixa	2.744	-	1.139	1.140	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N 1	Trapezoïdal	0.309	0.302	0.000	1.139	Globals	0.000	0.000	-1.000
N54/N46	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N54/N46	CM 1	Trapezoïdal	0.549	0.535	0.000	1.164	Globals	0.000	0.000	-1.000
N54/N46	Q 1	Trapezoïdal	2.744	2.676	0.000	1.164	Globals	0.000	0.000	-1.000
N54/N46	N 1	Trapezoïdal	0.302	0.294	0.000	1.164	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N51	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N51	CM 1	Trapezoïdal	0.575	0.562	0.001	1.140	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N51	Q 1	Faixa	2.876	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N51	Q 1	Trapezoïdal	2.876	2.810	0.001	1.140	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N51	N 1	Trapezoïdal	0.316	0.309	0.001	1.140	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	CM 1	Trapezoïdal	0.562	0.549	0.001	1.140	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q 1	Faixa	2.810	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q 1	Trapezoïdal	2.810	2.744	0.001	1.140	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	N 1	Trapezoïdal	0.309	0.302	0.001	1.140	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N35	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N35	CM 1	Trapezoïdal	0.549	0.535	0.001	1.165	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N35	Q 1	Faixa	2.744	-	0.000	0.001	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N35	Q 1	Trapezoïdal	2.744	2.676	0.001	1.165	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N35	N 1	Trapezoïdal	0.302	0.294	0.001	1.165	Globals	0.000	0.000	-1.000
N44/N49	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N44/N49	CM 1	Uniforme	0.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N44/N49	Q 1	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N44/N49	Q 1	Uniforme	0.275	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	CM 1	Uniforme	0.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Q 1	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Q 1	Uniforme	0.275	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N50/N40	Pes propi	Uniforme	0.176	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N50/N40	CM 1	Uniforme	0.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N50/N40	Q 1	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N50/N40	Q 1	Uniforme	0.275	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N35	Pes propi	Uniforme	0.082	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N35	CM 1	Uniforme	0.424	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N35	Q 1	Trapezoïdal	2.122	2.119	0.000	1.342	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N35	N 1	Uniforme	0.233	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N56	Pes propi	Uniforme	0.049	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N57	Pes propi	Uniforme	0.049	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000



2.3.- Resultats

2.3.1.- Nusos

2.3.1.1.- Reaccions

Referències:

Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).

Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

2.3.1.1.1.- Hipòtesi

Reaccions als nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Reaccions en eixos globals					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Pes propi	-0.271	-0.891	6.209	0.62	-0.03	0.00
	CM 1	-0.832	-2.558	12.408	1.99	-0.04	0.00
	Q 1	-2.072	-7.492	31.051	5.51	-0.35	0.01
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
	N 1	-0.213	-0.695	3.211	0.50	-0.03	0.00
N2	Pes propi	0.040	-0.038	5.116	0.11	0.12	0.00
	CM 1	0.139	-0.126	10.676	0.38	0.42	0.00
	Q 1	0.280	-0.390	30.502	1.17	0.84	0.00
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.031	-0.031	3.304	0.09	0.09	0.00
N3	Pes propi	0.253	-0.005	5.260	0.08	0.30	0.00
	CM 1	0.499	-0.054	7.456	0.29	0.65	0.00
	Q 1	1.783	-0.089	31.425	0.86	2.15	0.00
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.191	0.004	3.425	0.06	0.23	0.00
N4	Pes propi	-0.075	0.068	5.077	-0.04	-0.03	0.00
	CM 1	0.040	0.023	6.141	0.14	0.19	0.00
	Q 1	-0.414	0.308	26.109	0.05	-0.04	0.00
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
	N 1	-0.049	0.040	2.818	-0.01	-0.01	0.00
N44	Pes propi	0.043	0.775	1.190	1.03	-0.03	-0.02
	CM 1	0.121	2.289	3.173	2.61	-0.08	-0.05
	Q 1	0.368	7.386	13.277	10.52	-0.37	-0.11
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.033	0.629	0.710	0.70	-0.02	-0.01
N45	Pes propi	0.010	0.090	1.191	1.57	-0.05	-0.01
	CM 1	0.034	0.425	3.501	4.60	-0.15	-0.04
	Q 1	0.055	0.277	12.209	14.62	-0.50	-0.08

V 1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
N 1	0.007	0.052	1.321	1.56	-0.05	-0.01

2.3.2.- Barres

2.3.2.1.- Resistència

Referències:

N: Esforç axial (kN)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)
Mt: Moment torçor (kN·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η : Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100$ %.

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N3/N5	56.84	3.000	-65.814	-3.834	0.210	0.00	1.20	6.83	G	Compleix
N2/N6	32.22	0.000	-69.549	-0.684	0.829	0.00	2.49	-2.05	G	Compleix
N1/N37	67.64	1.500	-73.588	4.756	16.415	-0.02	-12.45	-6.49	G	Compleix
N37/N7	33.32	1.500	-44.217	2.409	9.740	0.03	-11.45	-0.40	G	Compleix
N4/N8	28.92	3.000	-55.361	0.705	-0.616	-0.01	2.04	-2.27	G	Compleix
N7/N12	54.24	2.600	-1.943	-1.319	-20.861	0.00	61.10	3.43	G	Compleix
N12/N6	50.94	0.000	-0.136	0.582	18.431	0.00	61.34	1.38	G	Compleix
N8/N10	43.72	1.342	0.699	2.387	-34.563	0.00	47.08	-3.20	G	Compleix
N10/N57	39.09	0.000	-8.991	0.452	9.971	0.09	47.42	1.45	G	Compleix
N57/N7	10.99	0.000	-8.508	0.078	17.277	-0.05	14.16	0.08	G	Compleix
N8/N55	53.72	0.000	-3.116	1.287	-19.754	1.95	-2.35	-0.01	G	Compleix
N55/N33	15.35	0.800	-3.463	-2.600	-14.400	0.21	10.32	1.77	G	Compleix
N33/N31	24.54	0.800	-3.807	-1.297	-8.277	0.09	17.13	2.58	G	Compleix
N31/N29	24.29	0.000	-3.975	1.606	-2.841	0.06	17.13	2.46	G	Compleix
N29/N25	23.60	0.000	-4.016	1.169	3.777	-0.02	19.22	1.15	G	Compleix
N25/N23	18.05	0.000	-4.014	0.134	9.624	-0.05	16.02	0.22	G	Compleix
N23/N27	9.33	0.000	-3.998	0.173	15.209	-0.14	8.14	0.12	G	Compleix
N27/N5	40.42	0.000	-3.979	-0.011	19.918	-1.47	-4.22	0.00	G	Compleix
N5/N9	43.95	1.346	0.068	-0.140	-44.272	0.00	60.63	0.19	G	Compleix
N9/N21	48.74	0.445	-0.552	-1.138	-10.832	-0.04	65.97	0.49	G	Compleix
N21/N19	49.77	0.800	-0.522	0.422	-3.242	0.01	68.74	0.18	G	Compleix
N19/N17	50.07	0.000	-0.441	0.414	5.783	0.00	68.74	0.28	G	Compleix
N17/N15	45.96	0.000	-0.343	0.374	15.255	0.01	63.94	0.06	G	Compleix
N15/N13	37.31	0.000	-0.258	0.542	24.737	0.02	51.56	-0.13	G	Compleix
N13/N6	24.25	0.000	-0.219	-0.581	34.815	0.00	31.60	-0.52	G	Compleix
N10/N35	14.97	0.000	1.944	-9.688	-44.534	0.34	-0.10	-4.66	G	Compleix
N35/N34	29.84	0.800	1.585	-10.627	-36.794	0.11	31.17	3.04	G	Compleix
N34/N46	41.73	0.271	1.930	-11.930	-32.181	-0.61	39.90	6.03	G	Compleix
N46/N32	43.34	0.529	1.092	3.643	-15.871	0.51	48.09	3.11	G	Compleix
N32/N30	48.77	0.800	1.262	0.739	-9.585	0.02	56.40	2.40	G	Compleix

N30/N11	49.11	0.153	1.303	1.177	-5.545	-1.40	57.26	2.20	G	Compleix
N11/N26	45.68	0.000	-0.961	-0.560	15.302	0.39	57.08	0.21	G	Compleix
N26/N24	37.96	0.000	-0.963	0.475	21.791	-0.04	46.60	0.58	G	Compleix
N24/N28	22.84	0.000	-0.979	0.436	28.966	-0.05	28.29	0.21	G	Compleix
N28/N9	11.29	0.130	-0.999	0.620	33.194	-0.47	-0.04	-0.21	G	Compleix
N11/N22	14.08	0.447	-1.735	2.265	-19.990	0.17	10.92	0.97	G	Compleix
N22/N20	23.43	0.800	-1.766	0.706	-11.437	-0.03	20.68	0.44	G	Compleix
N20/N18	23.92	0.800	-1.847	0.714	-0.863	0.00	21.99	-0.03	G	Compleix
N18/N16	24.05	0.000	-1.945	0.753	8.175	0.01	21.99	0.09	G	Compleix
N16/N56	17.08	0.000	-2.030	0.585	18.735	-0.02	14.83	-0.42	G	Compleix
N56/N14	12.44	0.548	-2.307	0.410	0.821	0.02	9.82	-0.75	G	Compleix
N14/N12	12.33	0.000	-2.346	1.534	10.366	-0.06	9.82	-0.70	G	Compleix
N14/N13	23.42	1.189	-1.124	-0.039	0.044	0.00	5.73	0.00	G	Compleix
N16/N15	21.81	1.189	0.168	-0.085	0.004	0.00	5.39	0.00	G	Compleix
N18/N17	21.70	1.189	-0.040	-0.098	-0.005	0.00	5.37	0.00	G	Compleix
N20/N19	21.62	1.189	-0.008	-0.081	-0.007	0.00	5.35	0.00	G	Compleix
N22/N21	17.84	1.189	1.560	-0.030	0.064	0.00	4.34	0.00	G	Compleix
N23/N24	16.13	0.673	0.040	-0.017	-0.079	0.00	1.66	0.00	G	Compleix
N25/N26	18.76	0.672	-1.035	-0.003	-0.344	0.00	1.90	0.00	G	Compleix
N27/N28	13.49	0.000	-0.184	-0.019	-4.261	0.00	-1.32	-0.01	G	Compleix
N29/N30	23.97	0.896	-0.438	0.040	0.568	0.00	2.43	-0.01	G	Compleix
N31/N32	20.46	0.895	2.903	0.170	1.296	0.00	1.83	-0.04	G	Compleix
N33/N34	23.06	0.895	1.303	0.345	1.064	0.00	1.94	-0.08	G	Compleix
N36/N12	45.00	1.500	27.202	-0.256	0.456	0.03	-0.31	0.28	G	Compleix
N37/N43	29.33	0.000	-2.030	-0.300	-13.318	-0.01	-9.08	-0.22	G	Compleix
N43/N41	23.62	0.150	-1.222	-5.271	-9.014	-0.06	6.55	0.32	G	Compleix
N41/N36	24.20	0.000	-0.253	-0.623	4.098	-0.01	6.55	-0.37	G	Compleix
N38/N42	15.67	0.000	1.030	-1.155	-1.046	0.00	-0.86	-0.86	G	Compleix
N42/N40	18.93	0.000	1.045	-11.758	9.338	0.12	-0.36	-1.16	G	Compleix
N40/N39	10.43	0.000	0.251	-0.699	-1.596	0.00	-1.65	-0.37	G	Compleix
N39/N36	67.65	0.000	-0.178	0.526	9.905	0.01	21.97	0.35	G	Compleix
N38/N37	48.77	1.449	-6.463	0.051	15.523	0.00	-15.96	-0.16	G	Compleix
N40/N41	44.61	0.000	-4.649	0.964	3.030	0.00	11.65	0.71	G	Compleix
N42/N43	18.96	0.000	4.970	0.813	-6.822	0.00	-3.28	0.58	G	Compleix
N45/N47	94.45	0.000	-11.672	0.103	-22.857	-0.02	-31.45	0.23	G	Compleix
N47/N48	32.13	1.207	-6.803	0.104	-12.161	-0.01	10.82	-0.02	G	Compleix
N48/N39	66.13	1.207	-4.369	0.102	-6.813	0.00	22.27	-0.15	G	Compleix
N42/N53	29.63	0.000	12.594	0.662	-9.746	0.00	-3.40	1.17	G	Compleix
N53/N54	25.14	1.140	17.998	0.662	1.425	0.00	5.99	-0.34	G	Compleix
N54/N46	26.64	0.388	18.892	0.662	3.266	0.00	5.08	-0.60	G	Compleix
N38/N51	25.21	0.950	-7.258	0.633	-3.901	0.00	6.25	0.41	G	Compleix
N51/N52	27.40	1.140	-4.136	0.633	2.553	0.00	7.12	-0.43	G	Compleix
N52/N35	27.54	0.194	-3.688	0.633	3.481	0.00	6.54	-0.55	G	Compleix
N44/N49	68.85	0.000	-25.205	0.160	-17.468	-0.01	-21.24	0.30	G	Compleix
N49/N50	26.13	1.211	-20.113	0.160	-6.327	-0.01	7.54	-0.09	G	Compleix
N50/N40	40.66	1.207	-17.585	0.160	-0.721	-0.01	11.78	-0.29	G	Compleix
N55/N35	29.38	0.000	-3.887	0.343	-4.876	-0.01	-1.74	0.24	G	Compleix
N39/N56	56.94	0.000	-19.205	0.164	-0.285	0.04	-0.31	0.30	G	Compleix
N38/N57	41.83	0.000	5.488	0.393	0.467	0.03	0.37	0.43	G	Compleix

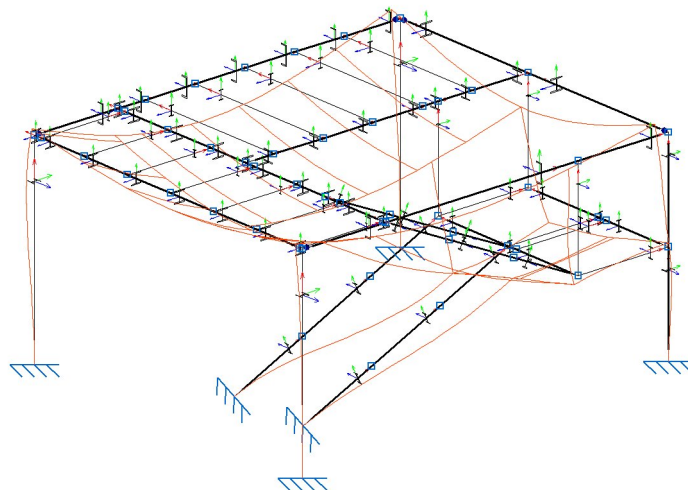
2.3.2.2.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.
L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N3/N5	2.143	1.86	1.500	0.66	2.143	1.39	1.500	0.49
	2.143	L/(>1000)	1.500	L/(>1000)	2.143	L/(>1000)	1.500	L/(>1000)
N2/N6	1.286	1.27	1.286	0.56	1.286	0.81	1.286	0.40
	1.286	L/(>1000)	1.286	L/(>1000)	1.286	L/(>1000)	1.286	L/(>1000)
N1/N7	1.125	1.75	1.500	1.39	1.125	1.15	1.500	0.97
	1.125	L/(>1000)	1.500	L/(>1000)	1.125	L/(>1000)	1.500	L/(>1000)
N4/N8	1.714	1.48	1.714	0.50	1.714	1.12	1.714	0.36
	1.714	L/(>1000)	1.714	L/(>1000)	1.714	L/(>1000)	1.714	L/(>1000)
N7/N6	2.229	1.30	2.600	12.23	2.229	0.87	2.600	7.60
	2.229	L/(>1000)	2.600	L/407.1	2.229	L/(>1000)	2.600	L/654.5
N8/N7	2.892	1.32	2.505	6.82	2.892	0.87	2.505	5.00
	2.892	L/(>1000)	2.505	L/863.5	2.892	L/(>1000)	2.505	L/(>1000)
N8/N5	1.849	1.40	2.449	6.42	1.849	0.95	2.449	4.85
	1.849	L/(>1000)	2.449	L/775.4	1.849	L/(>1000)	2.449	L/(>1000)
N5/N6	1.991	0.36	2.791	13.63	1.991	0.22	2.791	10.34
	1.991	L/(>1000)	2.791	L/432.4	1.991	L/(>1000)	2.791	L/569.7
N10/N9	1.848	1.40	2.448	12.60	1.848	0.95	2.448	9.05
	1.848	L/(>1000)	2.448	L/394.9	1.848	L/(>1000)	2.448	L/550.2
N11/N12	3.373	0.23	2.047	6.00	3.373	0.16	2.047	4.40
	3.373	L/(>1000)	2.047	L/758.6	3.373	L/(>1000)	2.047	L/(>1000)
N14/N13	0.594	0.05	1.189	2.07	0.594	0.03	1.189	1.70
	0.594	L/(>1000)	1.189	L/(>1000)	0.594	L/(>1000)	1.189	L/(>1000)
N16/N15	1.783	0.09	1.189	1.94	1.783	0.05	1.189	1.60
	1.783	L/(>1000)	1.189	L/(>1000)	1.783	L/(>1000)	1.189	L/(>1000)
N18/N17	0.594	0.10	1.189	1.93	0.594	0.06	1.189	1.60
	0.594	L/(>1000)	1.189	L/(>1000)	0.594	L/(>1000)	1.189	L/(>1000)
N20/N19	0.594	0.08	1.189	1.93	0.594	0.05	1.189	1.59
	0.594	L/(>1000)	1.189	L/(>1000)	0.594	L/(>1000)	1.189	L/(>1000)
N22/N21	0.594	0.04	1.189	1.57	0.594	0.02	1.189	1.28
	0.594	L/(>1000)	1.189	L/(>1000)	0.594	L/(>1000)	1.189	L/(>1000)
N23/N24	1.121	0.01	0.673	0.66	1.121	0.01	0.673	0.55
	1.121	L/(>1000)	0.673	L/(>1000)	1.121	L/(>1000)	0.673	L/(>1000)
N25/N26	0.448	0.00	0.672	0.76	0.448	0.00	0.672	0.63
	0.448	L/(>1000)	0.672	L/(>1000)	0.448	L/(>1000)	0.672	L/(>1000)
N27/N28	0.224	0.01	0.897	0.20	0.224	0.01	0.897	0.17
	0.224	L/(>1000)	0.897	L/(>1000)	0.224	L/(>1000)	0.897	L/(>1000)
N29/N30	0.224	0.02	0.672	0.97	0.224	0.02	0.672	0.78
	0.224	L/(>1000)	0.672	L/(>1000)	0.224	L/(>1000)	0.672	L/(>1000)
N31/N32	0.224	0.09	0.672	0.78	0.224	0.06	0.672	0.63
	0.224	L/(>1000)	0.672	L/(>1000)	0.224	L/(>1000)	0.672	L/(>1000)
N33/N34	1.119	0.19	0.671	0.80	1.119	0.13	0.671	0.64
	1.119	L/(>1000)	0.671	L/(>1000)	1.119	L/(>1000)	0.671	L/(>1000)
N36/N12	0.938	0.80	0.375	0.50	0.938	0.48	0.375	0.43
	0.938	L/(>1000)	0.375	L/(>1000)	0.938	L/(>1000)	0.375	L/(>1000)
N37/N36	1.299	0.28	1.516	1.09	1.516	0.06	1.299	0.79
	1.299	L/(>1000)	1.516	L/(>1000)	2.383	L/(>1000)	1.299	L/(>1000)
N38/N39	0.575	0.33	1.300	0.34	0.383	0.19	1.150	0.14
	0.575	L/(>1000)	1.300	L/(>1000)	2.384	L/(>1000)	1.150	L/(>1000)
N39/N36	1.087	0.11	0.544	1.21	1.087	0.07	0.544	0.86
	1.087	L/(>1000)	0.544	L/(>1000)	1.087	L/(>1000)	0.544	L/(>1000)

N38/N37	0.725 0.725	0.21 L/(>1000)	0.906 0.906	0.62 L/(>1000)	0.725 0.725	0.15 L/(>1000)	0.906 0.906	0.45 L/(>1000)
N40/N41	0.362 0.362	0.16 L/(>1000)	0.725 0.725	0.72 L/(>1000)	0.362 0.362	0.11 L/(>1000)	0.725 0.725	0.55 L/(>1000)
N42/N43	1.087 1.087	0.13 L/(>1000)	0.362 0.362	0.03 L/(>1000)	1.087 1.087	0.10 L/(>1000)	0.906 0.181	0.02 L/(>1000)
N45/N39	1.006 1.006	0.54 L/(>1000)	2.816 2.816	2.54 L/836.9	1.006 1.006	0.35 L/(>1000)	2.615 2.615	2.02 L/(>1000)
N42/N46	0.760 0.760	1.54 L/(>1000)	1.900 1.900	2.66 L/(>1000)	0.760 0.760	1.04 L/(>1000)	1.900 1.900	2.19 L/(>1000)
N38/N35	2.668 2.668	1.76 L/(>1000)	1.710 1.710	3.62 L/952.3	2.668 2.668	1.27 L/(>1000)	1.710 1.710	2.75 L/(>1000)
N44/N40	0.805 0.805	0.41 L/(>1000)	2.620 2.620	1.83 L/(>1000)	0.805 0.805	0.26 L/(>1000)	2.620 2.620	1.50 L/(>1000)
N55/N35	0.224 0.224	0.21 L/(>1000)	0.895 0.895	0.26 L/(>1000)	0.224 0.224	0.14 L/(>1000)	0.895 0.895	0.18 L/(>1000)
N39/N56	0.750 0.750	1.39 L/(>1000)	0.563 0.563	0.83 L/(>1000)	0.563 0.563	0.82 L/(>1000)	0.563 0.563	0.54 L/(>1000)
N38/N57	0.563 0.563	1.16 L/(>1000)	0.375 0.375	0.49 L/(>1000)	0.563 0.563	0.85 L/(>1000)	0.375 0.375	0.37 L/(>1000)



ANNEXOS CÀLCUL PERFIL IPN EN COBERTA DEL MAS

1.- DADES D'OBRA

1.1.- Normes considerades

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: G2. Cobertes accessibles únicament per a manteniment

1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1.- Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

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

- Sense coeficients de combinació

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

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometria

2.1.1.- Nusos

Referències:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.¹

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació 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	-	-	-	Encastat
N2	4.700	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat

2.1.2.- Barres

2.1.2.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notació: <i>E</i> : Mòdul d'elasticitat <i>ν</i> : Mòdul de Poisson <i>G</i> : Mòdul de tall <i>f_y</i> : Límit elàstic <i>α_t</i> : Coeficient de dilatació <i>γ</i> : Pes específic							

2.1.2.2.- Descripció

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	N1/N2	N1/N2	IPN 240 (IPN)	4.700	1.00	1.00	-	-
Notació: <i>Ni</i> : Nus inicial <i>Nf</i> : Nus final <i>β_{xy}</i> : Coeficient de vinculament en el pla 'XY' <i>β_{xz}</i> : Coeficient de vinculament en el pla 'XZ' <i>Lb_{sup.}</i> : Separació entre traves de l'ala superior <i>Lb_{inf.}</i> : Separació entre traves de l'ala inferior									

2.1.2.3.- Característiques mecàniques

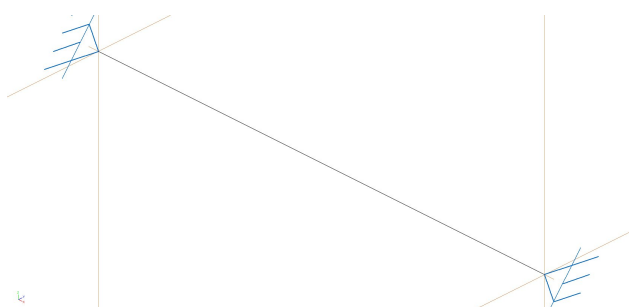
Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm⁴)	Izz (cm⁴)	It (cm⁴)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	1	IPN 240, (IPN)	46.10	20.83	16.74	4250.00	221.00	22.76

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

2.1.2.4.- Resum d'amidament

Resum d'amidament											
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes	
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)
Acer laminat	S275	IPN	IPN 240	4.700	4.700	4.700	0.022	0.022	0.022	170.09	170.09



2.2.- Càrregues

2.2.1.- Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

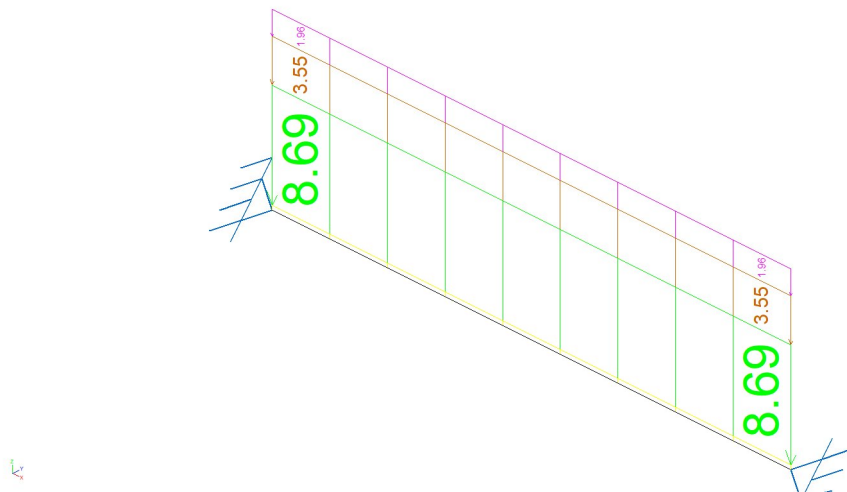
- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: kN/m.
- Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres									
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y
N1/N2	Pes propi	Uniforme	0.355	-	-	-	Globals	0.000	0.000
N1/N2	CM 1	Uniforme	8.690	-	-	-	Globals	0.000	0.000

N1/N2	Q 1	Uniforme	3.550	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	N 1	Uniforme	1.960	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000



2.3.- Resultats

2.3.1.- Nusos

2.3.1.1.- Reaccions

Referències:

Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).
Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

2.3.1.1.1.- Hipòtesi

Reaccions als nusos, per hipòtesi							
Referència	Descripció	Reaccions en eixos globals					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Pes propi	0.000	0.000	0.834	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	20.422	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	8.343	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	4.606	0.00	0.00	0.00
N2	Pes propi	0.000	0.000	0.834	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.000	0.000	20.422	0.00	0.00	0.00
	Q 1	0.000	0.000	8.343	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.000	0.000	4.606	0.00	0.00	0.00

2.3.2.- Barres

2.3.2.1.- Resistència

Referències:

N: Esforç axial (kN)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)
Mt: Moment torçor (kN·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η : Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100\%$.

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N2	49.14	2.350	0.000	0.000	0.000	0.00	52.48	0.00	G	Compleix

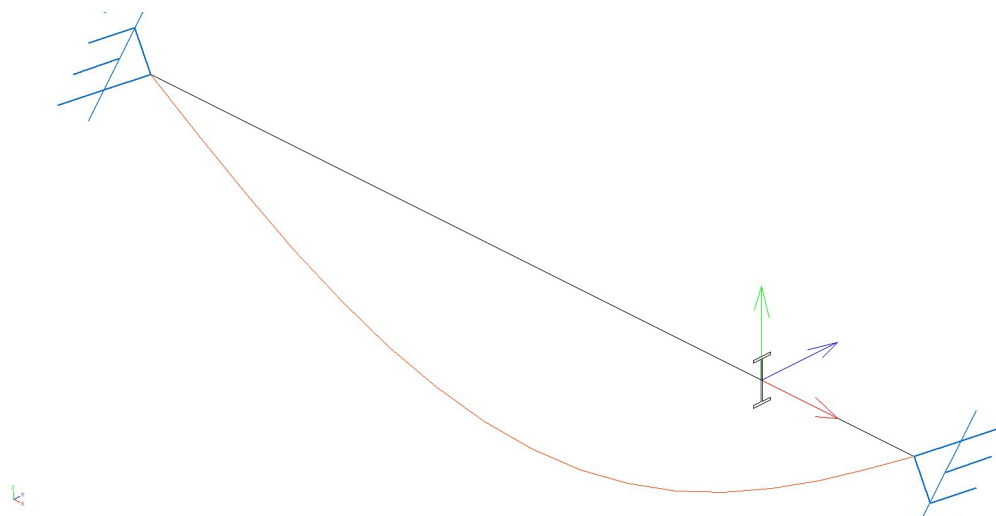
2.3.2.2.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.

L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N2	0.000	0.00	2.350	10.66	0.000	0.00	2.350	4.04
	-	L/(>1000)	2.350	L/440.9	-	L/(>1000)	2.350	L/(>1000)



3 **MC3** **MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS**



ÍNDEX

ÀNEX CÀLCULS	1
1 FONTANERIA	1
1.1 AIGUA FREDA SANITÀRIA (AFS) I AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS)	1
1.1.1 CABAL DE CÀLCUL	2
1.1.2 CABAL TOTAL EDIFICI	2
2 ELECTRICITAT	3
2.1 LGA I DERIVACIONS INDIVIDUALS	1
2.2 QUADRES ELÈCTRICS	1
3 SANEJAMENT	1
3.1 DIMENSIONAT DE LA XARXA FECAL	1
3.2 DIMENSIONAT XARXA PLUVIAL	1
3.2.1 METODOLOGIA	1
3.2.2 MODELAT DE LA PLUVIOMETRIA	3
3.2.3 CONQUES I ESCORRENTIA SUPERFICIAL	5
3.2.4 RESULTATS DELS CAUDALS D'ESCORRENTIA	5
3.2.5 CÀLCUL HIDRÀULIC DE LA XARXA DE DRENATGE	5

ÀNNEX CÀLCULS

1 FONTANERIA

1.1 AIGUA FREDA SANITÀRIA (AFS) I AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS)

La xarxa d'aigua freda (AFS), s'ha calculat segons les indicacions i taules de l'CTE-DB-HS4. Per procedir amb el dimensionament de les diferents canonades que componen la xarxa de subministrament d'aigua, s'han utilitzat els cabals mínims instantanis establerts a la taula 2.1 de l'CTE-DB-HS4:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaris con grifo temporizado	0,15	-
Urinaris con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

D'acord als cabals instantanis per als diferents equips previstos, es procedeix a calcular el diàmetre de cada tram que compona la xarxa de subministrament d'AFS tenint en compte el cabal instantani a subministrar, la simultaneïtat de funcionament dels diferents equips, la velocitat de circulació de l'aigua i la pressions màximes i mínimes permeses en el circuit.

Les pressions de subministrament previstes en el projecte han d'estar compreses entre 100kPa i 500kPa com a màxim.

En aquest projecte s'utilitzaran conductes de coure, de manera que la velocitat mínima i màxima que s'haurà de complir en tota la xarxa estarà compresa entre 0,5 i 2m/s.

Per tal de dimensionar els diàmetres correctament, s'han utilitzat els següents factors de simultaneïtat K:

- **Cabal simultània de les diferents zones a subministrar AFS**

A partir del cabal instal·lat a cada zona i aplicant el coeficient de simultaneïtat (Kv) en funció del nombre (n) d'aparells instal·lats, s'obté el consum puntual de cada zona.

$$K_h = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \quad n: \text{número de punts a subministrar}$$

• **Cabal simultani de l'edifici:**

Per a la definició del cabal simultani de cada escala que compon l'edifici i tenint present que els consums puntuals dels habitatges són sensiblement iguals, es considera el cabal simultani de tots els espais afectat per un coeficient de simultaneïtat (K) que respon a la següent expressió:

$$K_E = \frac{19 + N}{10 \times (N + 1)} \quad N: \text{número d' habitatges de cada agrupació (escala)} \quad (\text{Per valors de } K_E \text{ inferiors a } 0,2 \text{ es considera } K_E \geq 0,2)$$

A continuació es mostra el càlcul de diàmetre de l'escomesa de la Mas mitjançant hipòtesis formulades per un futur ús a falta de definir durant la redacció del present projecte:

1.1.1 CABAL DE CàLCUL

Tipus aparell	Mín. AFS	Mín. ACS	Número
Rentamans	0,05	0,03	0
Lavabo	0,10	0,065	8
Dutxa	0,20	0,10	2
Banyera de 1,40 m o més	0,30	0,20	0
Banyera de menys de 1,40 m	0,20	0,15	0
Bidet	0,10	0,065	0
Vàter amb cisterna	0,10	0,00	0
Vàter amb fluxor	1,25	0,00	8
Urinaris amb aixeta temporitzada	0,15	0,00	0
Urinaris amb cisterna (c/u)	0,04	0,00	0
Aigüera domèstica	0,20	0,10	0
Aigüera no domèstica	0,30	0,20	3
Rentavaixelles domèstic	0,15	0,10	0
Rentavaixelles industrial (20 serveis)	0,25	0,20	1
Safareig	0,20	0,10	0
Rentadora domèstica	0,20	0,15	0
Rentadora industrial (8 kg)	0,60	0,40	0
Aixeta aïllada	0,15	0,10	5
Aixeta garatge	0,20	0,00	0
Abocador	0,20	0,00	3

1.1.2 CABAL TOTAL EDIFICI

Cabal instal·lat o cabal màxim:

Qi [l/s]	15,72
----------	-------

Cabal simultani o caudal de càlcul:

Qc [l/s]	2,74
----------	------

Qc [m³/h]	9,87
-----------	------

Així doncs, el cabal estimat per un futur ús amb diversos banys u una cuina completa és de 9,87m³/h, amb una velocitat que no superi els 3,5l/s. Segons la taula mostrada a continuació, l'escomesa prevista pel Mas és de diàmetre 40mm.

Escomesa Ø R	Cabal Contracte escomesa (m³/h)	Dimensions de l'arqueta			Ø D	H
		L	A	F		
20	2,5	800	400	400	100	150
30	4,0	800	400	400	100	150
40	10,0	1000	400	400	100	150
60 (*)	25,0	1200	600	600	200	200

(*) Cas específic "escomesa de Ø60 mm amb comptador de DN40 mm"

2 ELECTRICITAT

Per el càlcul dels paràmetres necessaris per a la instal·lació elèctrica són necessàries les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió actualment en vigor.

Secció de Conductors de Fase i Neutre

A continuació es presenten els diferents passos que s'han seguit per a calcular les seccions dels conductors. La secció definitiva de cadascun dels cables de línia és la més gran de les calculades per aquests dos mètodes.

1er) Càlcul de la secció en funció de la intensitat del circuit:

- Circuit monofàsic:
- Circuit trifàsic:

On:

- I = Intensitat [A].
- P = Potència [W].
- U = Tensió entre fase y neutre [V].
- V = Tensió entre fases en [V].
- Φ = Angle de decalatge entre la tensió y la intensitat [°].

Una vegada s'obté la intensitat de cadascun dels circuits, s'escull el conductor més adient segons la ITC-BT-19, ja que es tracta d'instal·lacions interiors o receptores. A l'hora de l'elecció s'ha tingut en compte si es tractava d'un cable unipolar o multipolar i si era un circuit monofàsic o trifàsic, així com el material aïllant i el coeficient d'agrupació dels conductors.

2n) Càlcul de la secció en funció de la caiguda de tensió

- Circuit monofàsic:
- Circuit trifàsic:

On:

- S = Secció del conductor [mm^2].
- P = Potència [W].
- L = Longitud del conductor [m].
- Φ = Conductivitat del conductor [$\text{m}/\text{mm}^2 \times \text{W}$]
- e = Caiguda de tensió [V].
- U = Tensió entre fase i neutre [V].
- V = Tensió entre fases [V].

En aquest segon mètode s'ha tingut en compte que la caiguda de tensió compleixi les següents condicions:

- Entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització en un circuit interior de l'habitatge: $\leq 3\%$
- Per a la resta d'instal·lacions interiors o receptores, menor al 3% en cas de circuits d'il·luminació i del 5% en circuits de força.

Totes les seccions dels conductors queden adjuntats als fulls de càlcul en els quals es detalla breument, el càlcul d'aquests dos mètodes, a més de la secció final de cada circuit. De la mateixa manera que s'adjunten els esquemes unifilars de cada quadre per a donar informació completa de la instal·lació elèctrica.

2.1 LGA I DERIVACIONS INDIVIDUALS

Dades Generals										Intensitat de dimensionament										Criteri per caiguda de tensió										Criteri Intensitat màxima admissible										Protecció sobrecàrregues										Protecció Curtcircuits																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Tensió	Dependències	Codi	Línia	Fase	Classificació línia	Tipus de línia	Potència instal·lada			Tipus de conductor	Aïllament conductor	Secció adoptada (mm²)	Coef Simult.	Factor Ambiental	Coef utilització	Factor Corrector	Potència (W)					Simulaneïtat a l'Aligues amunt	I Aligues amunt (A)	P Aligues amunt	Mètode Instal·lació	Longitud equivalent (m)	Caiguda de tensió (%)	Caiguda de tensió (V)	Secció calculada (mm²)	Secció teòrica (mm²)	C.D.T			I admissible (A)	Disposició	Fa NE circuits	Fa NE capes	Factor agrupament	I max admissible corregida Iz (A)	Tipus protecció	In (A)	Iz (A)	Comprovació ò IB ìnstz	Comprovació ò I2s1,45*Iz	Rcc (Ω)	Iccmax A	Iccmin A	Corba	Im A	Poder de tall																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							Unitaria (W)	Un	Total (W)								Parcial	%	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

2.2 QUADRES ELÈCTRICS

Dades Generals										Intensitat de dimensionament										Criteri per caiguda de tensió										Criteri Intensitat màxima admissible										Protecció sobrecàrregues										Protecció Curtcircuits									
Tensió	Dependències	Codi	Línia	Fase	Classificació línia	Tipus de línia	Potència instal·lada		Tipus de conductor	Aïllament conductor	Secció adoptada (mm²)	Coef Smunt	Factor Ambiental	Coef utilització	Factor Corrector	Pot prevista (W)	Cos (φ)	I de disseny Ib (A)	Simulaneïtat al l'Aligues amunt	I Aligues amunt (A)	P Aligues amunt	Mètode Instal·lació	Longitud equivalent (m)	Caiguda de tensió (%)	Caiguda de tensió (V)	Secció calculada (mm²)	Secció teòrica (mm²)	C.D.T			I admissible (A)	Disposició	Fa Nº circuits	Fa Nº capes	Factor agrupament	I max admissible corregida Iz (A)	Tipus protecció	In (A)	Iz (A)	Comprovació ò IBinstz	Comprovació ò I2s1,45*Iz	Rcc (Ω)	Icmax A	Iccmin A	Corba	Im A	Poder de tall												
							Unitaria (W)	Un																				Total (W)	Parcial	%																		Total											
Quadre general de distribució																																																											
400	P.baixa	Q0.01	QGD	A	Altres	3F+N	21800	1	21800	Coure	XLPE	16	1	1	1	1	11200	0,9	17,96	1,00	17,96	11200	B1	0,2	0,01%	0,04	3,18	4	0,01	0,00%	0,00%	77	Bandeja perforada	1	1	1	77	Magnetotèrmic	63	91,35	OK	OK	0,000225	16193,62	7939,59	C	630	>15kA											
400	P.baixa	Q0.02	SQ_PB	A	Altres	3F+N	8400	1	8400	Coure	XLPE	4	1	1	1	1	4240,0	0,9	6,80	1,00	6,80	4240	B1	1	5,00%	20,00	0,01	1,5	0,06	0,02%	0,02%	32	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	28,80	Magnetotèrmic	25	36,25	OK	OK	0,0045	16193,62	5799,84	C	250	>15kA											
400	P.primera	Q0.03	SQ_P1	A	Altres	3F+N	8350	1	8350	Coure	XLPE	4	1	1	1	1	4240,0	0,9	6,74	1,00	6,74	4200	B1	15	5,00%	20,00	0,18	1,5	0,89	0,22%	0,23%	32	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	28,80	Magnetotèrmic	25	36,25	OK	OK	0,0675	16193,62	1166,59	C	250	>15kA											
400	P.segona	Q0.04	SQ_P2	A	Altres	3F+N	5050	1	5050	Coure	XLPE	4	1	1	1	1	2760,0	0,9	4,43	1,00	4,43	2760	B1	20	5,00%	20,00	0,16	1,5	0,78	0,20%	0,20%	32	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	28,80	Magnetotèrmic	25	36,25	OK	OK	0,09	16193,62	907,63	C	250	>15kA											
Subquadre p.baixa																																																											
400	P.baixa	Q1.01	SQ_PB	A	Altres	3F+N	8400	1	8400	Coure	XLPE	2,5	10	1	1	1	4240	0,9	6,80	1,00	6,80	4240	B1	0,2	0,01%	0,04	1,20	1,5	0,02	0,00%	0,02%	24	Bandeja perforada	1	1	1	24	Magnetotèrmic	20	29	OK	OK	0,00144	11599,68	5317,15	C	200	15kA											
230	P.baixa	Q1.02	Enllumenat 1	R	Presses	1F+N	600	1	600	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	480	0,9	2,32	1,00	2,32	480	B1	20	5,00%	11,50	0,16	1,5	1,26	0,55%	0,57%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	5799,84	359,57	C	100	6kA											
230	P.baixa	Q1.03	Enllumenat 2	R	Presses	1F+N	600	1	600	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	480	0,9	2,32	1,00	2,32	480	B1	20	5,00%	11,50	0,16	1,5	1,26	0,55%	0,57%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	5799,84	359,57	C	100	6kA											
230	P.baixa	Q1.04	Enllumenat 3	R	Presses	1F+N	600	1	600	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	480	0,9	2,32	1,00	2,32	480	B1	20	5,00%	11,50	0,16	1,5	1,26	0,55%	0,57%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	5799,84	359,57	C	100	6kA											
230	P.baixa	Q1.05	Emergències	R	Presses	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	1,5	1	1	1	1	100	0,9	0,48	0,00	0,00	0	B1	20	5,00%	11,50	0,03	1,5	0,26	0,11%	0,14%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	5799,84	359,57	C	100	6kA											
230	P.baixa	Q1.06	Enllumenat exterior	S	Presses	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	20	5,00%	11,50	0,14	1,5	1,05	0,46%	0,48%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	5799,84	359,57	C	100	6kA											
230	PB -P1	Q1.07	Endolls masia PB	T	Presses	1F+N	3000	1	3000	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1200	0,9	5,80	1,00	5,80	1200	B1	20	5,00%	11,50	0,41	1,5	1,90	0,82%	0,85%	28	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	25,20	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,144	5799,84	575,49	C	160	6kA											
230	PB -P1	Q1.08	Endolls pati	R	Presses	1F+N	3000	1	3000	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1200	0,9	5,80	1,00	5,80	1200	B1	20	5,00%	11,50	0,41	1,5	1,90	0,82%	0,85%	28	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	25,20	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,144	5799,84	575,49	C	160	6kA											
Subquadre p.primera																																																											
400	P.primera	Q2.01	SQ_P1	A	Altres	3F+N	8350	1	8350	Coure	XLPE	2,5	10	1	1	1	4200	0,9	6,74	1,00	6,74	4200	B1	0,2	0,01%	0,04	1,19	1,5	0,02	0,00%	0,23%	24	Bandeja perforada	1	1	1	24	Magnetotèrmic	20	29	OK	OK	0,00144	2333,17	1145,67	C	200	4,5kA											
230	P.primera	Q2.02	Enllumenat 1	S	Presses	1F+N	650	1	650	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	520	0,9	2,51	1,00	2,51	520	B1	20	5,00%	11,50	0,18	1,5	1,37	0,60%	0,83%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	1166,59	288,53	C	100	4,5kA											
230	P.primera	Q2.03	Enllumenat 2	S	Presses	1F+N	650	1	650	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	520	0,9	2,51	1,00	2,51	520	B1	20	5,00%	11,50	0,18	1,5	1,37	0,60%	0,83%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	1166,59	288,53	C	100	4,5kA											
230	P.primera	Q2.04	Enllumenat 3	S	Presses	1F+N	650	1	650	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	520	0,9	2,51	1,00	2,51	520	B1	20	5,00%	11,50	0,18	1,5	1,37	0,60%	0,83%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	1166,59	288,53	C	100	4,5kA											
230	P.primera	Q2.05	Emergències	S	Presses	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	1,5	1	1	1	1	100	0,9	0,48	0,00	0,00	0	B1	20	5,00%	11,50	0,03	1,5	0,26	0,11%	0,35%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	1166,59	288,53	C	100	4,5kA											
230	P.primera	Q2.06	Enllumenat terrassa	T	Presses	1F+N	300	1	300	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	240	0,9	1,16	1,00	1,16	240	B1	20	5,00%	11,50	0,08	1,5	0,63	0,27%	0,51%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	1166,59	288,53	C	100	4,5kA											
230	P.primera	Q2.07	Endolls masia P1	R	Presses	1F+N	3000	1	3000	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1200	0,9	5,80	1,00	5,80	1200	B1	20	5,00%	11,50	0,41	1,5	1,90	0,82%	1,06%	28	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	25,20	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,144	1166,59	412,81	C	160	4,5kA											
230	P.primera	Q2.08	Endolls terrassa	S	Presses	1F+N	3000	1	3000	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1200	0,9	5,80	1,00	5,80	1200	B1	20	5,00%	11,50	0,41	1,5	1,90	0,82%	1,06%	28	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	25,20	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,144	1166,59	412,81	C	160	4,5kA											
Subquadre p.segona																																																											
400	P.segona	Q3.01	SQ_P2	A	Altres	3F+N	5050	1	5050	Coure	XLPE	2,5	10	1	1	1	2760	0,9	4,43	1,00	4,43	2760	B1	0,2	0,01%	0,04	0,78	1,5	0,01	0,00%	0,20%	24	Bandeja perforada	1	1	1	24	Magnetotèrmic	20	29	OK	OK	0,00144	1815,27	894,92	C	200	4,5kA											
230	P.segona	Q3.02	Enllumenat 1	T	Presses	1F+N	650	1	650	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	520	0,9	2,51	1,00	2,51	520	B1	20	5,00%	11,50	0,18	1,5	1,37	0,60%	0,80%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	907,63	269,51	C	100	4,5kA											
230	P.segona	Q3.03	Enllumenat 2	T	Presses	1F+N	650	1	650	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	520	0,9	2,51	1,00	2,51	520	B1	20	5,00%	11,50	0,18	1,5	1,37	0,60%	0,80%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	907,63	269,51	C	100	4,5kA											
230	P.segona	Q3.04	Enllumenat 3	T	Presses	1F+N	650	1	650	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	520	0,9	2,51	1,00	2,51	520	B1	20	5,00%	11,50	0,18	1,5	1,37	0,60%	0,80%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	907,63	269,51	C	100	4,5kA											
230	P.segona	Q3.05	Emergències	T	Presses	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	1,5	1	1	1	1	100	0,9	0,48	0,00	0,00	0	B1	20	5,00%	11,50	0,03	1,5	0,26	0,11%	0,32%	20	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	18,00	Magnetotèrmic	10	14,5	OK	OK	0,24	907,63	269,51	C	100	4,5kA											
230	P.segona	Q3.06	Endolls masia P2	S	Presses	1F+N	3000	1	3000	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1200	0,9	5,80	1,00	5,80	1200	B1	20	5,00%	11,50	0,41	1,5	1,90	0,82%	1,03%	28	Bandeja perforada	0,9	1	0,9	25,20	Magnetotèrmic	16	23,2	OK	OK	0,144	907,63	374,96	C	160	4,5kA											

3 SANEJAMENT

3.1 DIMENSIONAT DE LA XARXA FECAL

A la xarxa fecal projectada està previst connectar-hi la sortida fecal de tot l'edifici de Mas Llobet. Degut a que no es coneix exactament tots els futurs usos que tindrà la finca, es preveu un sobredimensionat de l'escomesa.

Pel dimensionat d'aquest clavegueró s'ha seguit l'indicat al CTE-DB-SH5 i s'han seguit les indicacions i les taules de dimensionat dels diferents elements de la instal·lació.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	10	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

A falta de conèixer totes les evacuacions futures de l'edifici, s'ha previst una connexió fecal sobredimensionada de 315mm de diàmetre amb tub de PVC de rigidesa anular SN4 i color teula.

3.2 DIMENSIONAT XARXA PLUVIAL

3.2.1 METODOLOGIA

Donat que aquest col·lector també recollirà part de l'escorrentia de l'entorn de Mas Llobet, s'ha realitzat el dimensionat seguint la metodologia d'espais exteriors aprofitant que és molt més restrictiva.

Pel dimensionament, anàlisi i disseny de la xarxa de drenatge d'aigües pluvials s'ha utilitzat una metodologia de càlcul basada en un model de simulació hidrològic-hidràulica. El model de càlcul utilitzat és el programa SWMM (Storm Water Management Model) de la EPA (Environmental Protection Agency) dels Estats Units. El programa SWMM permet simular fenòmens de pluja i escorrentia i el transport d'aquesta per una xarxa de drenatge.

El programa permet simular tant la quantitat com la qualitat de l'aigua evacuada, especialment en claveguerams urbans.

El software hidrològic de SWMM funciona amb una sèrie de conques en les quals cau l'aigua de pluja, es produeix la infiltració de l'aigua en el terreny d'acord amb les característiques del terreny de cadascuna de les conques i a partir d'aquests paràmetres es defineix quin tant per cent serà transportada pel sistema de drenatge.

El programa disposa de diferents mètodes de càlculs per a determinar l'escorrentia superficial. En el present projecte s'ha utilitzat el mètode denominat número de Corba de NRCS (SCS).

El mètode del SCS, és un model empíric desenvolupat pel Servei de Conservació de Sòls dels Estats Units que determina un líndiar d'escolament (P0) a través d'un número hidrològic o número de corba (CN) agregat a cada una de les conques. El número de corba presa un valor de 0 a 100 segons sigui la seva capacitat de generar escorrentia superficial. Valors pròxims a 0 representen condicions de permeabilitat molt alta, mentre que valors pròxims a 100 representen condicions d'impermeabilitat.

El número de corba depèn de les següents propietats generadores d'escolament de la conca:

1. tipus hidrològic de sòl
2. ús de la terra i tractament
3. condició prèvia d'humitat.

El mètode va ser desenvolupat a partir de registres de pluja i escolament en 24 hores, per la qual cosa no considera explícitament la variació temporal de l'escolament.

Tipo	Descripción	K (mm/h)
A	Bajo potencial de escorrentia. Suelos con una alta tasa de infiltración incluso cuando están completamente mojados. Consisten principalmente en arenas y gravas con drenaje profundo entre bueno y excesivo.	≥ 11
B	Suelos con tasa de infiltración media cuando están completamente mojados. Consisten principalmente en suelos con drenaje profundo a moderado y textura de grano mediano. Ejemplos: marga arenosa o <i>loess</i> poco profundo.	3,75 – 7,5
C	Suelos con tasa de infiltración baja cuando están completamente mojados. Consisten principalmente en suelos con una capa que impide el flujo de agua hacia abajo, o suelos con textura de grano fino. Ejemplos: marga arcillosa o marga arenosa poco profunda.	1,25 – 3,75
D	Alto potencial de escorrentia. Suelos con tasa de infiltración muy baja cuando están completamente mojados. Consisten principalmente en suelos arcillosos con un alto potencial de expansión, con un nivel freático permanentemente alto, con cubierta de arcilla en o cerca de la superficie y suelos poco profundos con una capa impermeable cerca de la superficie.	$\leq 1,25$

= Conductividad hidráulica saturada (mm/h)

Descripción del Uso del Suelo	Tipo de Suelos			
	A	B	C	D
Tierra cultivada				
Sin tratamiento de conservación	72	81	88	91
Con tratamiento de conservación	62	71	78	81
Pastos y prados				
En malas condiciones	68	79	86	89
En buenas condiciones	39	61	74	80
Pradera				
En buenas condiciones	30	58	71	78
Terrano boscoso				
Poco denso, cubierta forestal pobre o inexistente	45	66	77	83
Buena cubierta forestal ³	25	55	70	77
Espacios abiertos (césped, parques, campos de golf, cementerios, etc.)				
En buenas condiciones (75% o más de hierba)	39	61	74	80
En pobres condiciones (50-75% de hierba)	49	69	79	84
Zonas comerciales (85% impermeable)	89	92	94	95
Polígonos industriales (72% impermeable)	81	88	91	93
Zona residencial ⁴				
Tamaño medio de la parcela ⁴ (% Impermeabilidad ⁴)				
< 500 m ² (65%)	77	85	90	92
1000 m ² (38%)	61	75	83	87
1500 m ² (30%)	57	72	81	86
2000 m ² (25%)	54	70	80	85
4000 m ² (20%)	51	68	79	84
Aparcamientos: pavimentados, tejados, caminos asfaltados, etc. ⁷	98	98	98	98
Calles y carreteras				
Pavimentados, con cunetas y colectores de drenaje	98	98	98	98
Caminos de grava	76	85	89	91
Sucios	72	82	87	89

nte: SCS Urban Hydrology for Small Watersheds, 2ª Ed., (TR-55), Junio 1986.

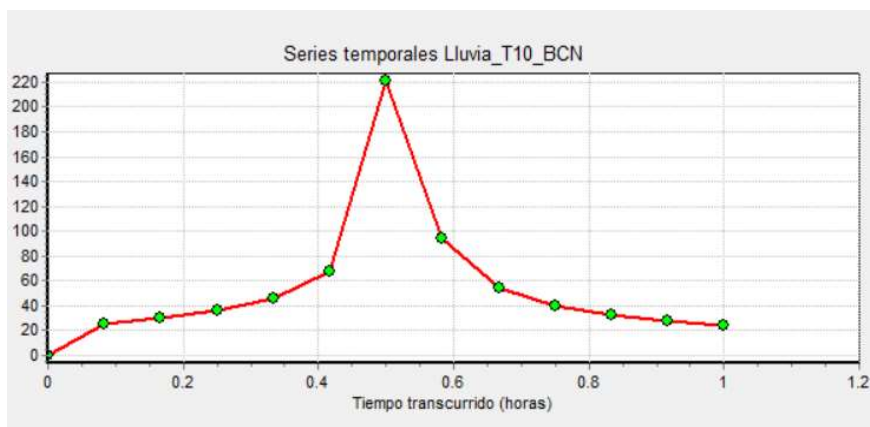
3.2.2 MODELAT DE LA PLUVIOMETRIA

Per realitzar una simulació en el programa SWMM cal definir una pluviometria de projecte. Els valors de la precipitació de disseny s'han obtingut de les dades del CEDEX, a partir del programa Maxpluwin, que utilitza el mètode estadístic SQR-T max i contrastats amb els obtinguts amb l'aplicació MAXIN, desenvolupada per la Universitat Politècnica de Madrid. Aquesta aplicació permet l'estimació de la precipitació i intensitat màxima per a una durada i període de retorn determinats a l'Espanya peninsular.

Per al present, en tractar-se de xarxes de drenatge urbà, s'ha utilitzat els valors de precipitació corresponents a un període de retorn de 10 anys. Els valors de la precipitació diària per a T10 són els indicats a continuació:

Pm (mm/dia)		Cv	Pt (mm/dia)
T 10 anys	81	0,4690	127

A partir de les dades de precipitació per a 10 anys de període de retorn s'ha definit la pluja de disseny a partir del mètode dels blocs alternats, mitjançant corbes IDF segons s'indica en la Instrucció 5.2-IC. S'ha definit una pluja de 60 minuts de durada amb intervals de 5 minuts. A continuació es mostra la pluja utilitzada en la simulació del programa SWMM:



Intervalo tiempo (minutos)	Volumen (mm)	Intensidad (mm/h)
5	2,11	25,35
10	2,47	29,53
15	2,99	35,91
20	3,86	46,28
25	5,67	68,05
30	18,42	221
35	7,81	93,78
40	4,56	54,73
45	3,36	40,35
50	2,7	32,44
55	2,28	27,31
60	1,97	23,67

Com que la climatologia és similar i disposem de més dades de Barcelona, la precipitació de disseny s'ha comparat i contrastat amb els valors de pluja anuals de la ciutat de Barcelona publicats per l'Ajuntament de Barcelona, on es pot apreciar que la precipitació màxima diària entre 2014-2018 es va donar el 2014 amb un total de 100,4 mm/dia (inferior al T10 de càlcul de 127 mm/dia).

2. Clima

2.4. Precipitación. 2014-2018

	Observatorio Can Bruixa			Observatorio Fabra						
	Precipitación total (mm)	Precipitación total (mm)	Precipitación (mm) máxima en un día	Total días precipitación	Días de lluvia	Días de granizo	Días de nieve	Días de tormenta	Días de niebla	Días de rocío
2014	626,7	692,4	100,4	128	126	2	0	21	41	42
2015	316,9	346,2	47,0	100	95	1	4	15	27	52
2016	438,5	480,2	66,0	123	119	4	0	19	26	46
2017	478,9	518,4	115,1	111	109	0	2	17	24	49
2018	996,6	988,0	96,8	145	133	5	7	28	43	27
Enero	63,2	63,6	30,8	8	8	0	0	1	2	1
Febrero	98,5	105,0	33,1	15	8	1	6	2	7	1
Marzo	87,9	112,5	46,6	18	16	1	1	1	4	4
Abril	78,2	83,0	31,1	14	14	0	0	0	6	2
Mayo	22,8	30,3	10,3	19	19	0	0	2	5	1
Junio	45,3	53,1	16,3	8	8	0	0	2	2	1
Julio	19,4	51,5	36,4	6	5	1	0	2	0	3
Agosto	81,2	36,2	16,5	12	12	0	0	4	1	0
Septiembre	129,1	44,3	20,3	12	11	1	0	4	3	6
Octubre	241,1	201,9	34,0	15	14	1	0	7	6	3
Noviembre	125,2	201,8	96,8	16	16	0	0	3	7	2
Diciembre	4,7	4,8	4,8	2	2	0	0	0	0	3

Departament d'Estadística i Difusió de Dades. Ajuntament de Barcelona.

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología. Delegación Territorial en Cataluña.

Tanmateix s'ha contrastat amb la pluviometria utilitzada en el Pla Director d'aigües Pluvials de l'àrea Metropolitana de Barcelona que es mostra a la taula següent:

Pluja tipus A (Zona Delta Llobregat)				Pluja tipus B (Zona general)			
T	I _{5,max}	I ₁	P _d	T	I _{5,max}	I ₁	P _d
1	114	32	65	1	99	28	60
10	210	59	135	10	183	52	120
25	242	68	170	25	210	59	150
50	262	74	190	50	228	64	170
100	281	79	215	100	244	69	200
500	319	90	285	500	277	78	255

S'ha considerat la zona tipo B general per a un període de retorn de 10 anys. Les dades queden tal que:

- Intensitat 5 minutal màxima = 183 mm/h (221 mm/h de pluja del present projecte).
- Intensitat horària màxima = 52 mm (58,2 mm de pluja del present projecte).
- Pluja diària = 120 mm/dia (127 mm/dia de pluja del present projecte).

3.2.3 CONQUES I ESCORRENTIA SUPERFICIAL

Com s'està calculant l'escorrentia de la superfície total de les cobertes, s'ha optat per adoptar una sola divisió d'una sola conca. Aquesta conca abocarà el 100% del seu caudal a un sol pou. A continuació s'adjunten les característiques principals de la conca considerada:

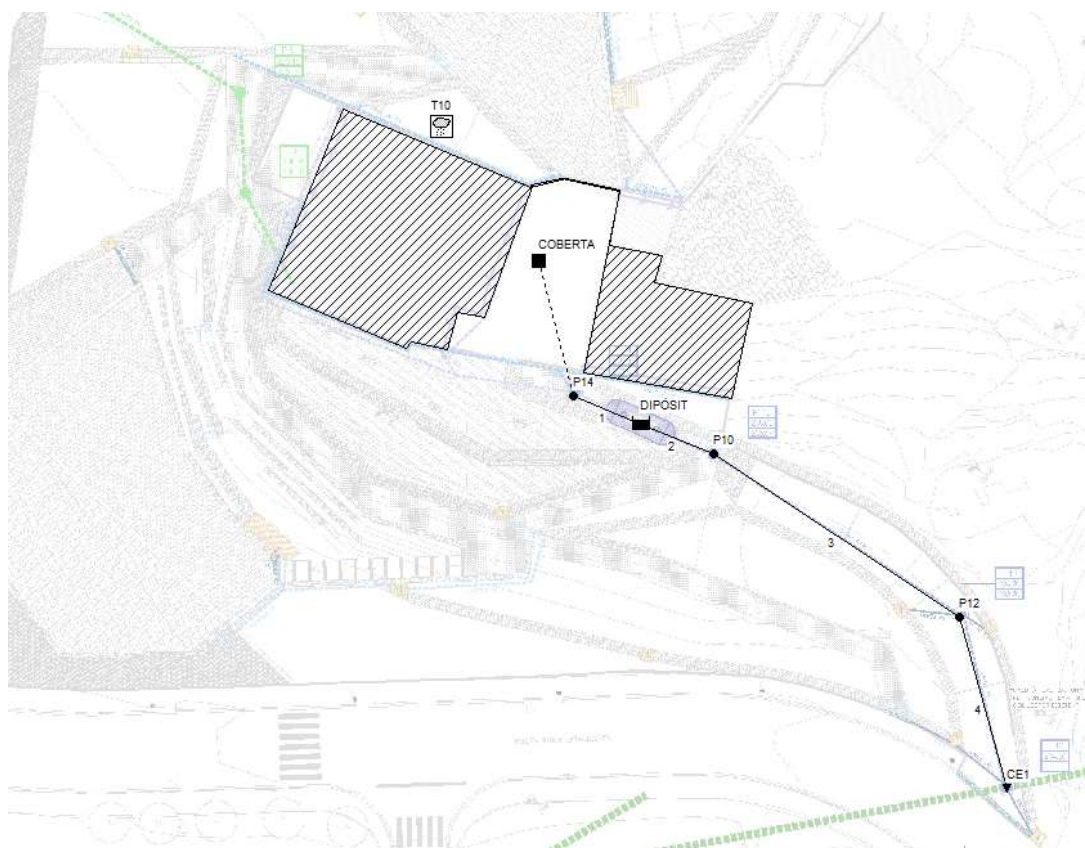
CONCA COBERTES			
Àrea (m2)	Ample característic (m)	Pndnt. característica (%)	Corba NC
543	15	40	98

3.2.4 RESULTATS DELS CAUDALS D'ESCORRENTIA

Els resultats detallats d'escorrentia es poden consultar a l'annex de càlculs que segueix a aquest document. A nivell de resum, es conclou que el cabal punta per a la superfície total de les cobertes és de **10,26 l/s (37m3/h)**.

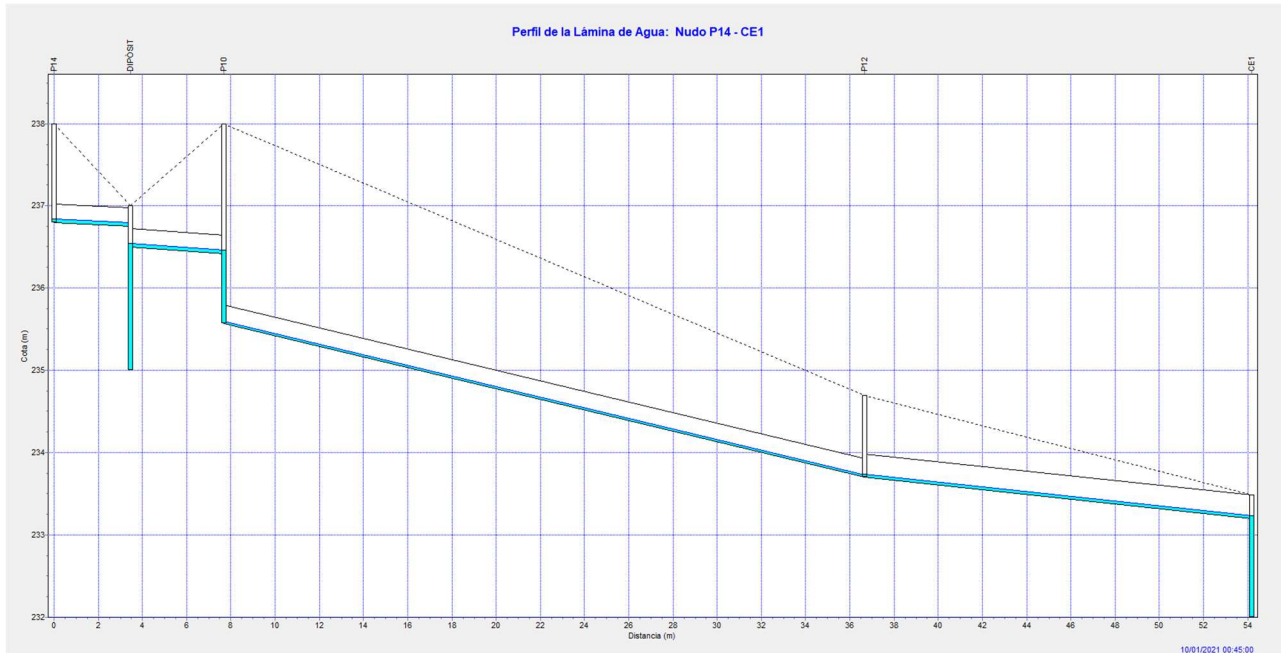
3.2.5 CÀLCUL HIDRÀULIC DE LA XARXA DE DRENATGE

El software SWMM analitza el recorregut de les aigües de disseny a través d'un sistema compost per tuberies, canals, dispositius d'emmagatzematge i tractament, bombes i vàlvules, simultàniament avalua i controla la qualitat i quantitat de l'escorrentia d'aigua de cada conca. A continuació s'adjunta l'esquema de disseny del model.



Després de verificar els paràmetres de cabal, velocitat i pendent, es determinen correctes les tuberies de material PVC-U de diàmetres 250-315mm, segons s'indica en el plànol. Totes les dades detallades de càlculs es poden consultar a l'annex del programa que segueix a aquest document.

Tot seguit s'adjunta el perfil de làmina d'aigua en el seu paràmetre T/Cabal (45minuts, 10,23l/s) més desfavorable.



Queden representats als eixos X i Y els metres que recorre el sistema des de que recull l'aigua de la conca fins a l'abocament al col·lector existent municipal (CE1) i la cota de nivell respectivament. Amb blau es simula l'ocupació de l'aigua dins dels tubs, pous (Pxx) i dipòsits dissenyats al moment de màxim volum d'aigua transportat.

Annex: Escomeses

1. Antecedents

Es redacta el present annex per tal de justificar les solucions adoptades en el projecte d'edificació del Mas Llobet ubicat al municipi de Sant Joan de Vilatorrada, entre els carrers Pare Torre i Aurora Bertrana, pel que fa al disseny i obres d'escomeses.

Per redactar el present annex, s'han tingut en compte les prescripcions tècniques de les diferents empreses distribuïdores i subministradores de serveis.

2. Xarxa de telecomunicacions

2.1. Descripció de l'estat actual

En base a la informació facilitada pels tècnics municipals, actualment no existeix xarxa de telecomunicacions dins de l'àmbit d'actuació.

Segons indicacions dels tècnic, es preveu una extensió de la xarxa de fibra municipal fins a les proximitats de l'àmbit de projecte. Així doncs, probablement quan s'iniciï l'execució del present projecte ja es disposarà de xarxa de fibra que arribi fins a la cruïlla del carrer Pare Torra amb l'avinguda del Torrent del Canigó.

Actualment, es disposa de cablejat telefònic a l'interior del Mas però es desconeix per on entra l'escomesa. Durant les visites realitzades s'ha pogut observar una entrada des de coberta que baixa cap a les plantes inferiors.

2.2. Descripció de la solució adoptada

Es proposa fer arribar tant la xarxa de telefonia com la fibra òptica municipal dins de l'edifici de Mas Llobet.

- *Escomesa de Telefonica*

Es preveu una nova escomesa de telecomunicacions per l'edifici. L'entrada d'aquesta nova escomesa es realitzarà de forma soterrada des de la vorera de l'Avinguda del Torrent del Canigó i pujarà per tot el camí pavimentat d'accés fins a la porta del Mas.

El tram soterrat es realitzarà mitjançant un tub de PVC de diàmetre 63mm com a previsió pel futur pas de cablejat per part de l'empresa distribuïdora. Es col·locaran unes arquetes de registre a vorera i abans de l'entrada a l'edifici. Es deixarà el corrugat passat a l'interior de l'edifici, dins de l'antic galliner considerat en la nova proposta com a sala tècnica de comptadors.

- *Escomesa de Telefonica*

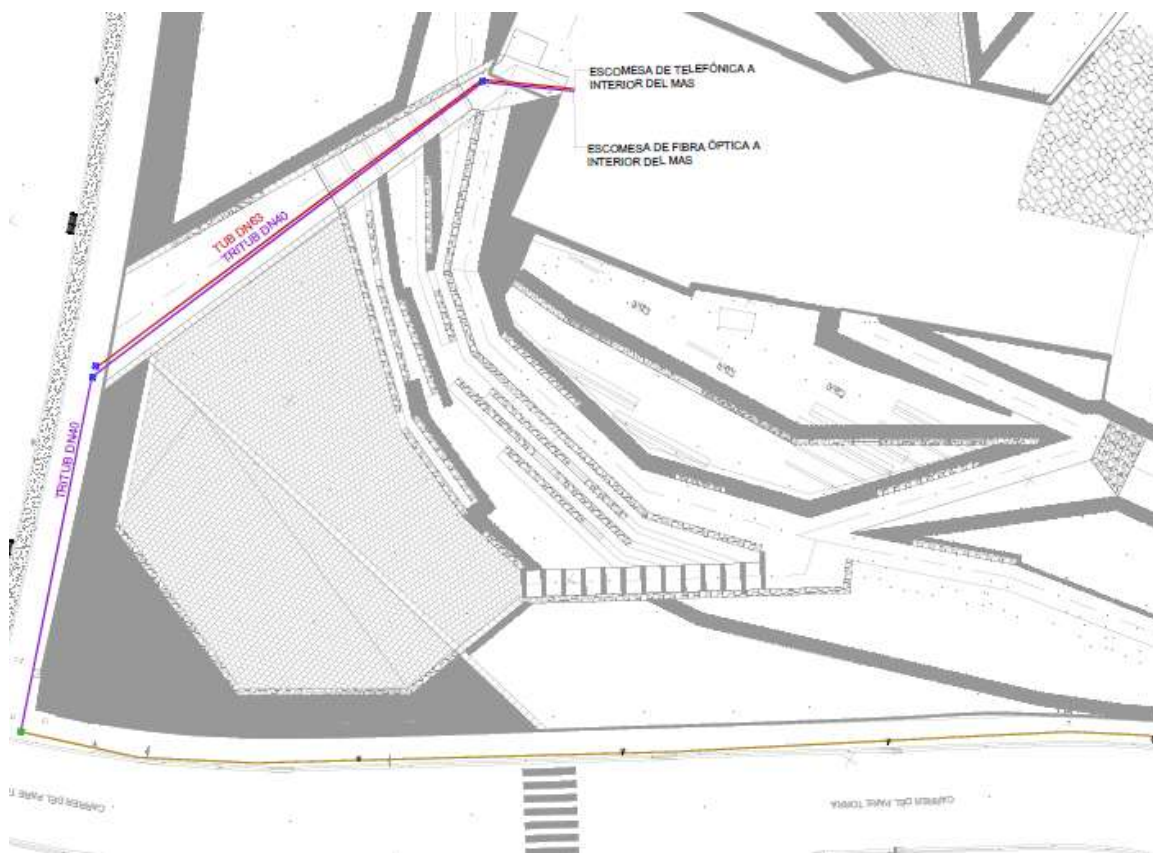
Està previst fer una nova línia de fibra òptica municipal que circularà soterrada a través de l'Avinguda Torrent del Canigó i donarà connexió de fibra municipal a l'edifici de Mas Llobet. A través d'aquesta xarxa de fibra municipal, s'integraran tots els edificis públics a partir d'un sistema de comunicació únic.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, es preveu la connexió de la xarxa proposada a una arqueta de fibra municipal ubicada a la cruïlla de Av Torrent del Canigó amb carrer Pare Torra. L'extensió de xarxa prevista en el present projecte preveu el soterrament d'un tritub de diàmetre 40mm al llarg de la vorera del torrent i que pujarà fins a l'accés del Mas pel camí d'entrada projectat.

Els elements de fibra previstos són:

1. Cablejat de fibra des de l'arqueta fins al Mas amb un diàmetre d'entre 6-10mm dins de tritub de 40mm.

2. Caixa d'empulament (TORPEDO HTSC 103) a l'arqueta existent on ens connectem.
3. Panell de fibra i petit armari rack dins de la masia (ODF 1U 19" A/24 ADAP+PIG SC/APC)



Ambdues escomeses hauran donaran servei a l'interior del mas i a la zona a urbanitzar.

3. Xarxa d'aigua

3.1. Descripció de l'estat actual

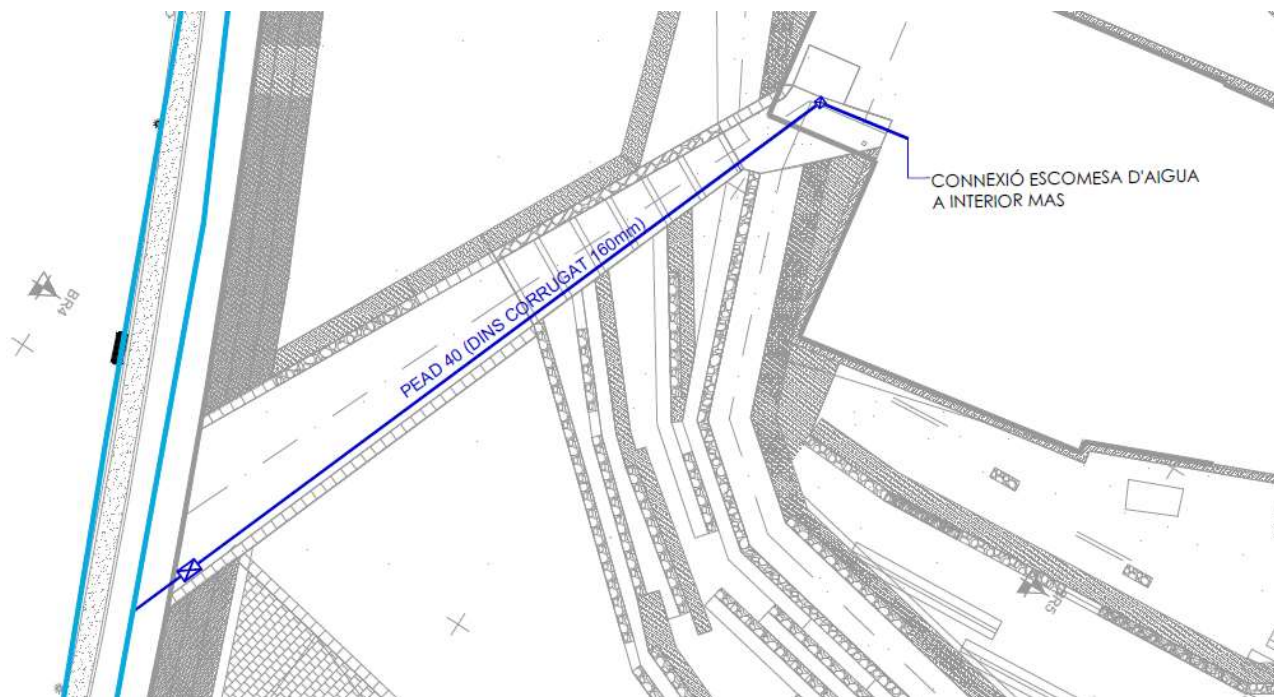
En base a la informació facilitada pels tècnics municipals, actualment existeix xarxa d'aigua provinent de l'Avinguda Torrent del Canigó sota vorera amb derivació cap al carrer Pare Torra.

A la parcel·la del Mas Llobet, actualment no es disposa de subministrament d'aigua, per tant serà necessari sol·licitar una nova escomesa i connectar-se a la xarxa pública existent.

3.2. Descripció de la solució adoptada

Es preveu sol·licitar dues escomeses independents, una pel reg i les zones exteriors i l'altre per l'interior del Mas.

L'escomesa d'aigua per l'interior de l'edifici es farà arribar des de la vorera de l'Avinguda del Torrent del Canigó fins a la porta d'accés principal del Mas. Es preveu col·locar el comptador i registre d'entrada a la façana del propi Mas i la clau general dins l'antic galliner, actualment considerat en projecte com a sala tècnica.



La canonada de la nova escomesa s'ha previst de diàmetre 40mm de tub de PEAD de 16 atm, protegida dins de corrugat de diàmetre 160mm sempre que transcorri sota paviment dur.

4. Xarxa elèctrica

4.1. Descripció de l'estat actual

En base a la informació facilitada pels tècnics municipals, actualment la zona disposa de subministrament elèctric el qual arriba de forma aèria des del carrer de Pare Torra.



L'escomesa elèctrica existent entra pel costat de la finestra de la cuina i allà mateix s'hi localitza el comptador. Junt al comptador elèctric hi consta un petit quadre de distribució fora de normativa que dona servei a tot el Mas.

En el plànol de serveix existent també s'observa una xarxa soterrada elèctrica que arriba des del carrer Aurora Bertrana. Aquesta xarxa elèctrica s'intueix que dona servei al quadre existent de l'Era, el qual es troba dins la sala reixada de sota l'arc de pedra.



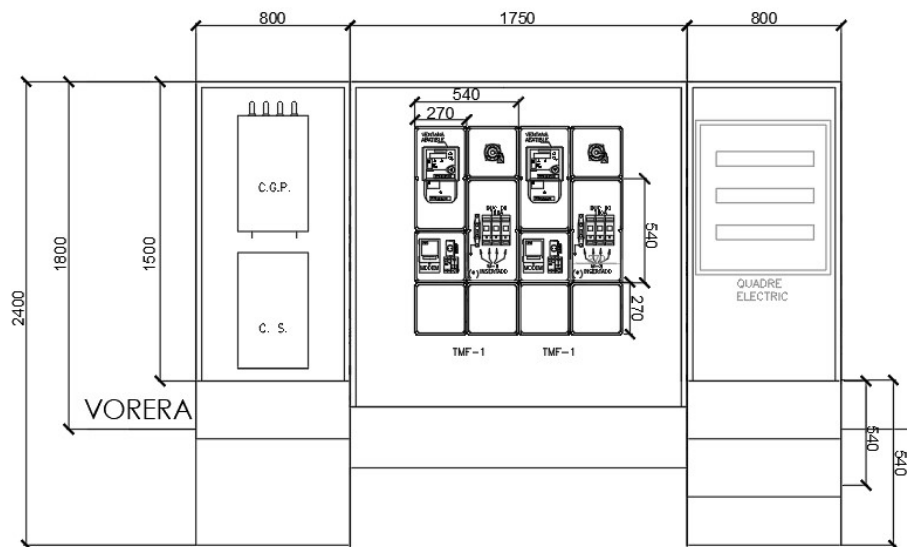
Tal i com es pot observar en la imatge anterior, el quadre de l'Era disposa d'una TMF pròpia i elements corresponents a un provisional d'obres. Serà necessari adequar-ho i unificar-ho en un quadre d'exterior comú.

4.2. Descripció de la solució adoptada

El projecte contemplarà l'eliminació de la xarxa elèctrica aèria i del quadre de l'Era amb l'objectiu d'unificar-ho en un únic quadre d'exterior.

La proposta es basa en la sol·licitud d'una nova escomesa elèctrica que donarà servei a dos comptadors independents, un per les zones exteriors i l'altre per l'interior del Mas. Es preveu ubicar tots els elements en un armari d'obra construir sota el porxo d'accés al Mas, exactament en el sota escala que es projecta a la proposta de rehabilitació.

En aquest armari es dividirà en 3 espais. En el primer s'ubicarà la CGP i la caixa seccionadora. A l'espai central s'instal·laran dues TMF-1 amb el seu comptador, un per les zones exteriors i l'altre que donarà servei a l'interior de l'edifici. A l'últim espai disponible de 80cm d'ample es col·locarà el quadre de distribució general dels espais exteriors, juntament amb el programador de reg.



D'aquesta forma queden separats els elements de l'escomesa, dels espais que serà necessari accedir per part de la brigada en casos de manteniment. Es disposarà d'un petit subquadre exterior per la connexió de l'enllumenat de Nadal.

El quadre de distribució del Mas es preveu que s'ubiqui a l'interior de l'antic galliner previst com a sala tècnica per totes les escomeses requerides. L'execució d'aquest quadre interior està fora de l'abast de projecte dels espais exteriors i s'executarà en el projecte de rehabilitació de l'edifici.

Les dimensions totals de l'armari on s'ubicaran tots els elements mencionats anteriorment serà de 3.350mm de llarg, 1800mm d'alt i una amplada de 45cm. Tot el executat amb materials de fàbrica de maó i rebossat interior per assegurar un bon grau de protecció.

Les portes serà metàl·liques o correctament indicades amb una obertura amb clau homologada.

El Quadre de Distribució General d'Exteriors disposarà de les següents línies que donaran abast a tots els serveis municipals previstos:

- L1 Línia d'enllumenat
- L2 Línia d'enllumenat
- L3 Línia d'enllumenat
- L4 Línia per la connexió elèctrica de la bomba del dipòsit d'aigua.
- L5 Línia per la connexió elèctrica del programador de reg
- L6 Subquadre de la zona de l'Era (de moment amb previsió per la connexió de dues línies d'enllumenat)
- L7 Reserva per un subquadre exterior per events a la zona de l'escenari

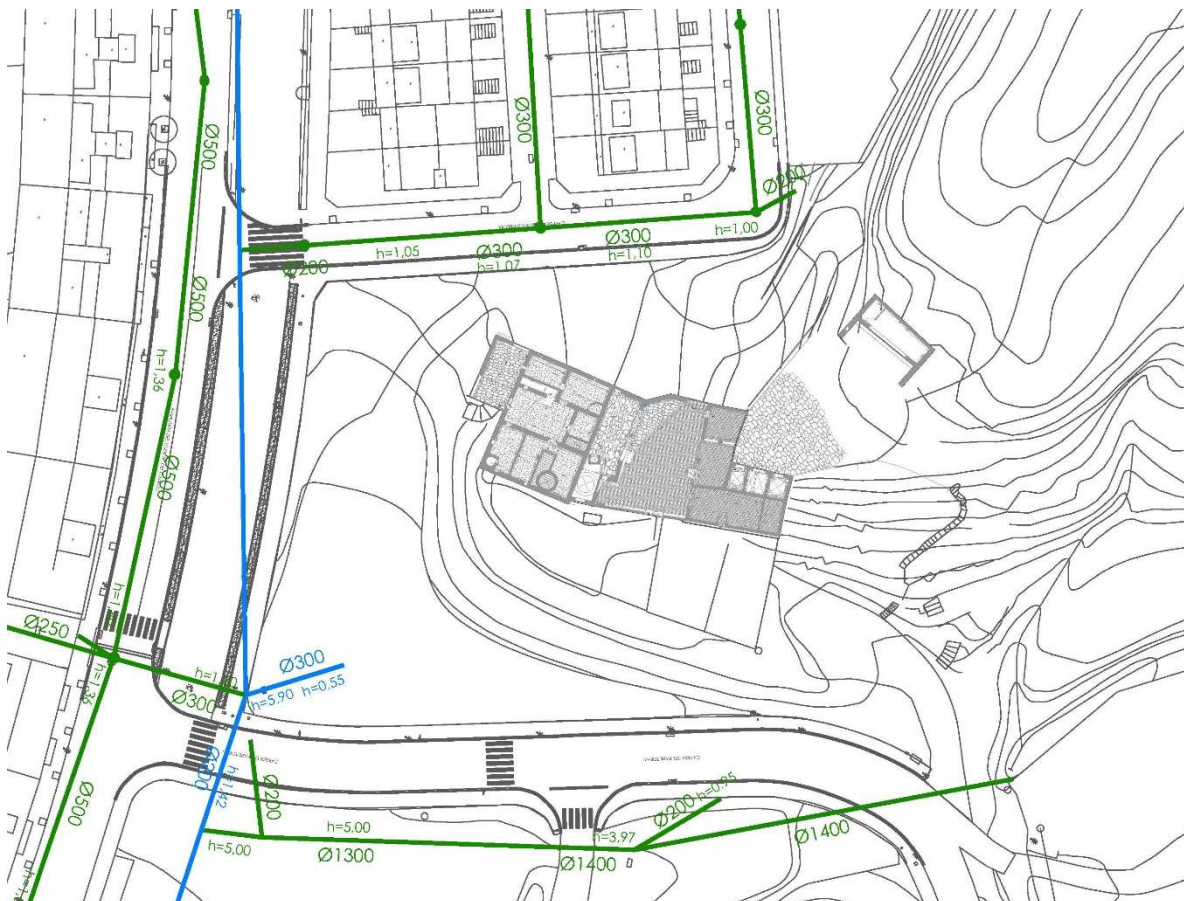
Així doncs, l'objectiu és unificar l'escomesa elèctrica en un únic punt per facilitar el manteniment i funcionament de tot l'espai exterior i interior afectat.

5. Xarxa de sanejament

5.1. Descripció estat actual

En base a la informació facilitada pels tècnics municipals, al llarg de l'Avinguda del Torrent del Canigó hi circulen dos col·lectors; un de diàmetre 500mm i el principal de mides 1800x2100mm que recull les aigües residuals dels col·lectors dels carrers que envolten la parcel·la de l'àmbit de projecte i del col·lector de 500mm de diàmetre de la pròpia avinguda. Tots col·lectors transcorren per sota la calçada, estan interconnectats per pous i els seus diàmetres es situen entre 200 i 500mm, només el col·lector principal de l'avinguda del Torrent del Canigó segueix el recorregut d'una riera natural. Pel que fa al propi Mas, actualment compta amb una fossa sèptica en desús que recull part dels baixants d'aigua, la resta s'aboca directament al sòl de la parcel·la.

En el següent plànol es mostra la situació actual dels col·lectors de clavegueram de la zona.



La connexió dels embornals del propi carrer i dels carrers adjacents a l'àmbit de projecte aboquen a aquests col·lectors esmentats.

5.2. Descripció de la solució adoptada

Es preveu la instal·lació d'una xarxa separativa d'aigües fecals i pluvials per l'evacuació de l'edifici. La xarxa fecal es conduirà amb un tub de PVC de diàmetre 315mm que es connectarà a la xarxa existent del carrer Aurora Bertrana.

En el cas de la xarxa pluvial, es recollirà l'aigua de la coberta, mantenint els canalons existents que es pugui i canviant els pendents dels que es consideri necessari. Es substituiran els baixants per un de metàl·lics de diàmetre 110mm i es connectaran a un nou col·lector de 250mm de PVC que abocarà al torrent del carrer Pare Torra. La connexió final es realitzarà amb tub de PVC de 315mm preveient les futures connexions de l'escorrentia dels espais exteriors.

Quan s'executi el projecte dels entorns del Mas, es preveu la col·locació d'un dipòsit de 26.000L que reutilitzarà tota l'aigua recollida de les cobertes pel reg de degoteig projectat en els espais exteriors.

Tots els col·lectors de sanejament de pluvials com fecals s'executaran amb tub de PVC-U color teula, segons UNE-EN ISO 1452-2:2010, amb paret compactada PN6 i amb junta antiarrels DS-GRV. En el cas dels pous de registre, tots ells seran circulars de formigó armat prefabricat de diàmetre 100cm amb tapa circular diàmetre 40cm d'obertura 70cm.