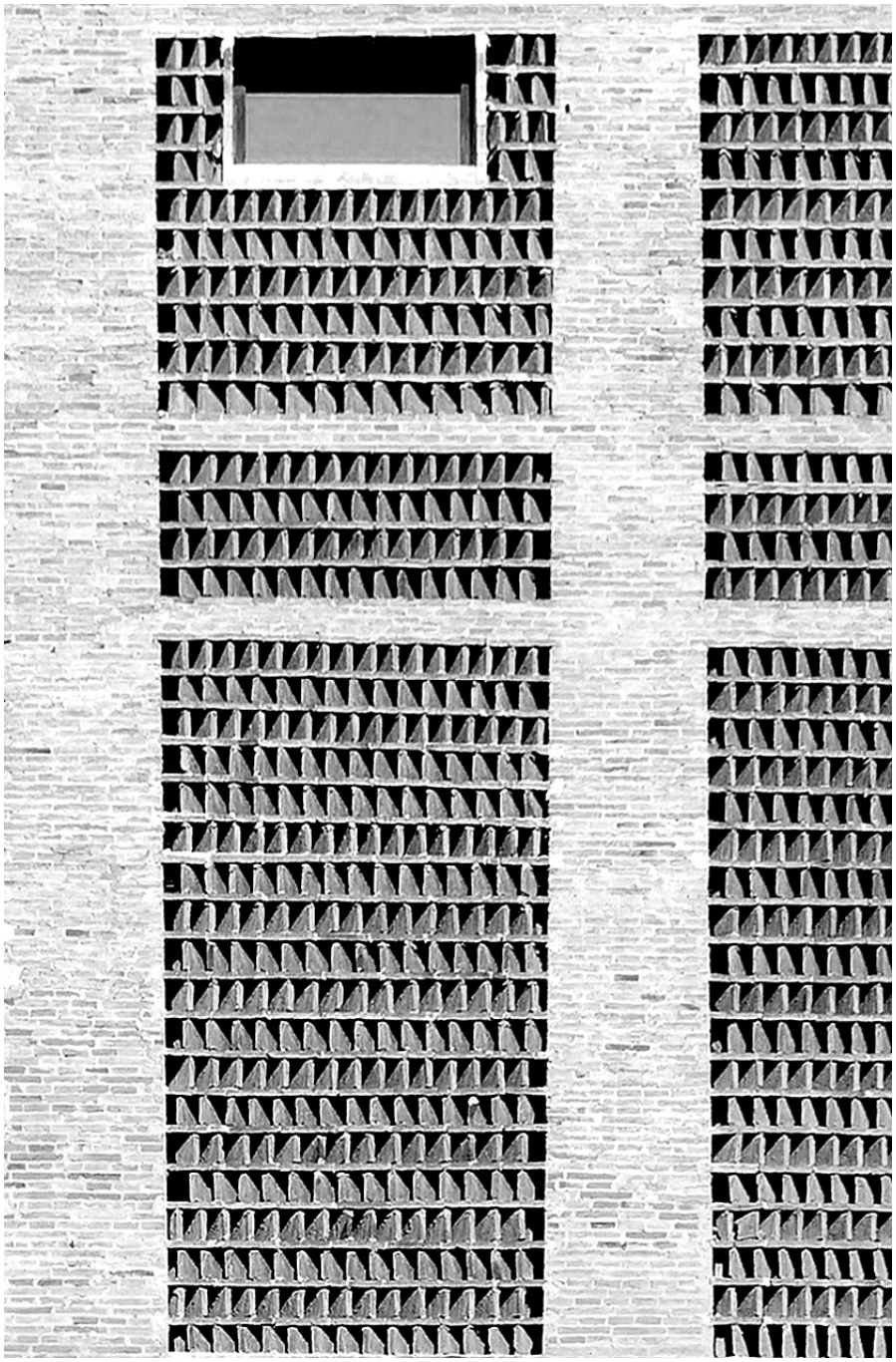
Document signat electrònicament. La seva autenticitat es pot consultar a la seu electrònica a través del codi de verificació electrònica (CVE).



REVISIÓ DEL

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADOR" DEL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL, SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA).

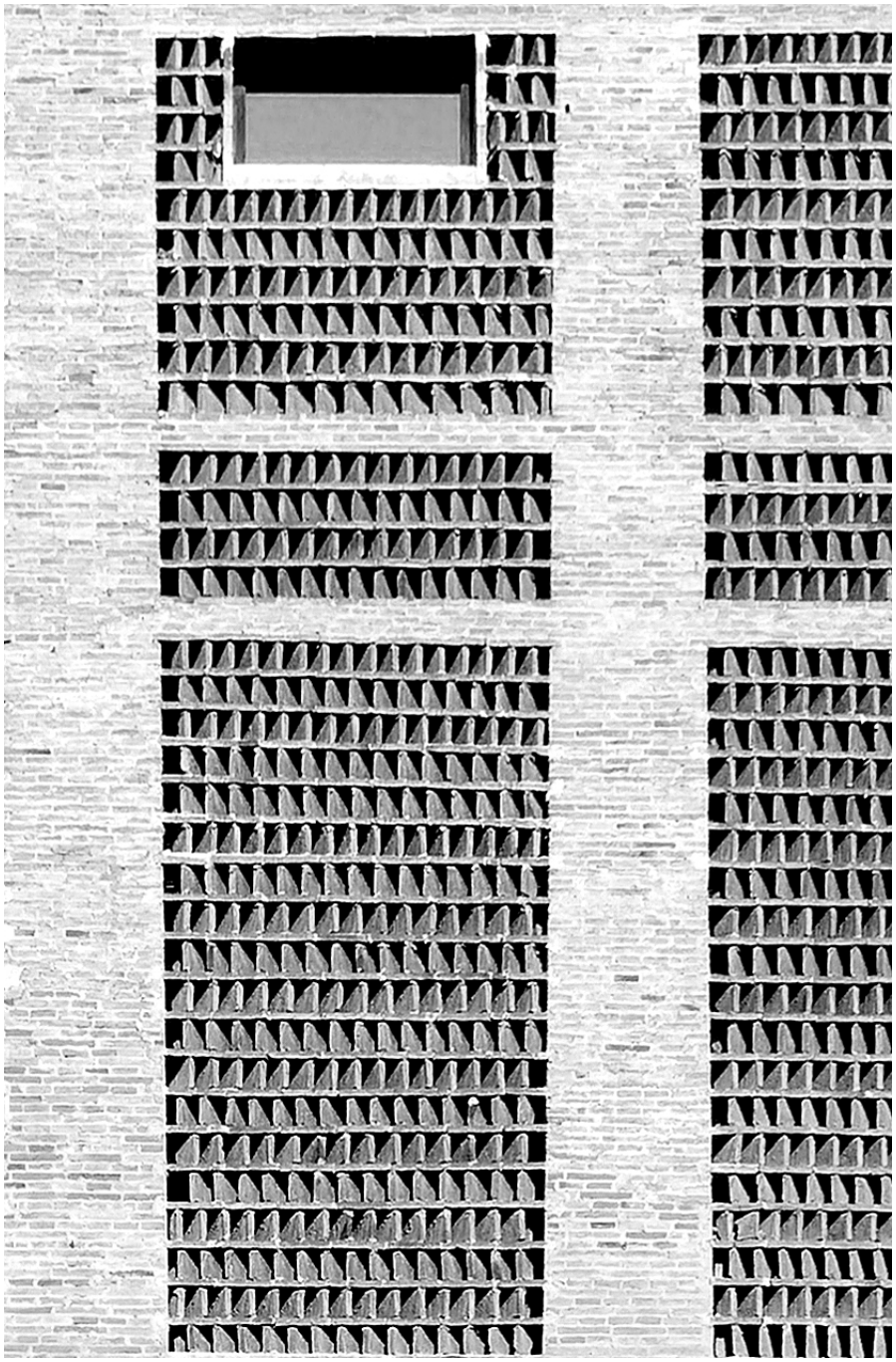
MARÇ de 2024 Arquitectes: ESTANISLAU ROCA CALAF + JOAN FLORIT FEMENIAS

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

#

#

CVE: 20240-06207-24137-27855



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADOR" DEL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL, SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA).

DESEMBRE de 2022 Arquitectes: ESTANISLAU ROCA CALAF + JOAN FLORIT FEMENIAS

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

IN. ÍNDEX

I. MEMÒRIA

DD. DADES GENERALS 5
DD1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 5
DD2. AGENTS DEL PROJECTE 5
DD3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I/O PROJECTES PARCIALS 5

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 6

MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 6
MD1.1. Dades històriques de l'edifici 6
MD1.2. Dades bàsiques de l'emplaçament 8
MD1.3. Estat actual de l'edifici 8
MD1.4. Marc legal 9

MD2. PLANTEJAMENT BÀSIC DEL PROJECTE 11
MD2.1. Descripció de la proposta 11
MD2.1.1. Programa funcional 11
MD2.1.2. Criteris d'intervenció 11
MD2.1.3. Configuració general 11
MD2.2. Prestacions de l'edifici 11
MD2.2.1. Condicions de funcionalitat de l'edifici 11
MD2.2.2. Seguretat estructural 11
MD2.2.3. Seguretat en cas d'incendi 12
MD2.2.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat 13
MD2.2.5. Salubritat 13
MD2.2.6. Protecció contra el soroll 14
MD2.2.7. Estalvi d'energia 14

MD3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 15
MD3.1. Condicionants de partida 15
MD3.2. Descripció detallada del projecte 17
MD3.3. Superfícies de la intervenció 18

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 19
MC1. Treballs previs 19
MC2. Sustentació 20
MC3. Sistema estructural 20
MC4. Sistema d'envolupant i acabats exteriors 21
MC5. Sistema de compartimentació i acabats interiors 23
MC6. Instal·lacions 23
MC7. Mitjans auxiliars 24

MN. NORMATIVA APLICABLE 25

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 42

DG.I. PLÀNOLS D'INFORMACIÓ 43
DG.EA. PLÀNOLS DE L'ESTAT ACTUAL 48
DG.P. PLÀNOLS DE PROJECTE 53
DG.Det. PLÀNOLS DE DETALL 61

III. PRESSUPOST

PR1. AMIDAMENTS 66
PR2. PRESSUPOST 67
PR3. RESUM DE PRESSUPOST 68
PR4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 69

IV. DOCUMENTS ANNEXES

A1. ESTUDI BÀSIC DE GESTIÓ DE RESIDUS 72
A2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 81
A3. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT 84
A4. INFORME DE PATOLOGIES EN ELEMENTS DE FUSTA 89

I. MEMÒRIA

DD. DADES GENERALS

DD1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

TÍTOL:	Projecte bàsic i executiu per a la consolidació de la oberta de la nau "assecador" del Recinte Industrial de la Colònia Güell
OBJECTE:	Reconstrucció parcial de la teulada i la façana sud.
SITUACIÓ:	C/ Tint Vell bi: equi. R. I. Colònia Güell. 08690 Santa Coloma de Cervelló
REF. CADASTRAL:	9095303DF1799E0001FP
TIPUS D'INTERVENCIÓ:	Rehabilitació d'edifici amb valor patrimonial

DD2. AGENTS DEL PROJECTE

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ
CIF: P0824400F
C/ Pau Casals 26-34. 08690 Santa Coloma de Cervelló (Barcelona)
Tlf.: +34 936 450 700 / Email: pratse@santacolomadecervello.cat

PROJECTISTES:

50% ESTANISLAU ROCA CALAF (col. n. 55017-5)
D.N.I. 46355269B
C/ Perla 24, baixos. 08012 Barcelona.
Tlf. +34 654 687121 / Mail. estanislau@2arquitectes.com

+

50% JOAN FLORIT FEMENIAS (col. n. 64940-6)
D.N.I. 41741586J
C/ Perla 24, baixos. 08012 Barcelona.
Tlf. +34 609 955406 / Mail. joan@2arquitectes.com

DD3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I/O PROJECTES PARCIALS

ANNEX 1.- Estudi bàsic de gestió de residus de la construcció (Redactat pels mateixos arquitectes projectistes)

ANNEX 2.- Estudi bàsic de Seguretat i Salut (Redactat per Vicenç Font i Carme Grau, arquitectes tècnics)

ANNEX 3.- Programa de Control de Qualitat (Redactat pels mateixos arquitectes projectistes)

ANNEX 4.- Informe referent a la catalogació i anàlisi de les lesions existents i la definició de l'estat actual de l'estructura de coberta de la nau d'assecat de la Colònia Güell (Redactat per Valentí Ródenas, COTCA S.A.)

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

L'AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ és propietària de la nau d'assecadors del Recinte Industrials de la Colònia Güell, situada al C/ Tint Vell bi: equi., amb Referència Cadastral número 9095303DF1799E0001FP.

Aquest antic edifici, construït cap a 1890 com a part de les instal·lacions de la fàbrica de teixits de la Colònia Güell i destinat a l'assecat dels teixits de cotó que es produïen en els edificis propers, va patir l'esfondrament de part de la teulada i desperfectes en les façanes el juny de 2022. Com a conseqüència d'aquest episodi, es van realitzar unes actuacions d'emergència per a assegurar l'obra, consistents en el desenrunat de la part caiguda, el desmuntatge de l'encavallada, l'enderroc selectiu de les parts de façana que van quedar afectades i l'apuntalament dels sostres intermedis.

El present projecte aborda la reconstrucció parcial de la teulada, de la part superior de la façana sud, així com la consolidació de la part de l'edifici afectat per l'esfondrament. Així mateix, s'incorpora un Estudi Diagnòstic dels elements estructurals de fusta existents a la nau, atès que la causa de l'esfondrament va ser el podriment o la pèrdua de secció resistent deguda a l'acció del tèrmits en el cap de l'encavallada que suportava la teulada.

MD1.1. Dades històriques de l'edifici



Fig. 1 Vista del Recinte Industrial de la Colònia Güell en una imatge de principis del segle XX.

Segons informació publicada pel Consorci de la Colònia Güell, https://www.lacoloniaguell.cat/la-fabrica:

"L'Antiga fàbrica tèxtil ocupava quasi 6 Ha, en el que avui és el Recinte Industrial de la Colònia Güell, el qual està delimitat, com aleshores, per un mur perimetral.

La fàbrica es començà a construir el 1890. Tot just un any després estava acabat el primer edifici i es posà en funcionament la màquina de vapor de la filatura. Després, s'anaren acabant de construir els altres edificis destinats als tenyits, assecadors, telers, etc... que completaven el procés de transformació del cotó en panes, velluts i vellutets.

La fàbrica de la Colònia Güell fou una excepció en les colònies industrials de l'època, ja que aquestes utilitzaven l'energia hidràulica dels rius, a la riba dels quals s'havien implantat. A la Colònia Güell s'emprà una màquina de vapor que utilitzava carbó com font d'energia.

El disseny de la fàbrica s'atribueix a Ferran Alsina, tècnic tèxtil i inventor que s'associà amb Eusebi Güell a l'antiga fàbrica del Vapor Vell de Sants -actualment Barcelona- on aportà les seves innovacions i els seus coneixements tècnics i d'organització de les fàbriques angleses. El trasllat de la fàbrica a la Colònia Güell fou motivat per la necessitat d'ampliar la fàbrica de Sants i per trobar la pau social que garantís la continuïtat del negoci, ja que el propi Ferran Alsina sobrevisqué a un atemptat en el marc d'una vaga dels obrers del Vapor Vell de Sants.

*Dels edificis de la fàbrica destaquen per les seves característiques arquitectòniques o constructives el de la filatura, **els assecadors**, la xemeneia i el dipòsit de l'aigua. L'obra vista de maó és el comú denominador de les naus construïdes a l'època. A l'interior els espais eren amplis. Per evitar els murs interiors els sostres es recolzaven en columnes de ferro colat que suportaven una sèrie de jàsseres.*

L'edifici de la filatura es correspon amb el model anglès de fàbrica de pisos anomenat manchesterià. Cada pis abastava un procés de la filatura, pel qual el cotó es transformava en fil.

Els edificis dels assecadors, també anomenats estandatges, presenten un aspecte diferenciat de la resta, ja que els maons estan col·locats en forma de gelosia, deixant passar l'aire però no la llum directa del sòl, per tal d'assecar els teixits sense que perdessin el color.

La fàbrica tancà el 1973 en el marc d'una crisi generalitzada del sector tèxtil. En els anys següents l'empresa propietària anà venent l'espai de la fàbrica en petites porcions que acabaren conformant un complex entramat d'usos i instal·lacions, arribant a afectar el patrimoni arquitectònic i a la imatge del conjunt.

Amb el canvi de segle, una empresa dedicada a la rehabilitació de patrimoni industrial endegà un procés de compra dels espais ocupats per les petites empreses. Actualment els edificis més emblemàtics han estat rehabilitats o estan en procés de ser-ho. El projecte de rehabilitació dels primers edificis va ser redactat per l'Arquitecte Oscar Tusquets Blanca.

Amb la rehabilitació, els vells edificis estan recuperant la seva imatge d'obra vista i de testimoni d'una època i d'un model d'indústria. Ara estan, però, sent adaptats per acollir noves empreses, majoritàriament del sector dels serveis.

Actualment, els serveis i espais comuns del recinte industrial estan gestionats per l'Associació Recinte Industrial de la Colònia Güell, integrada per les empreses propietàries dels espais del recinte."

MD1.2. Dades bàsiques de l'emplaçament

Altura topogràfica: +16 m.s.n.m.

Pluviometria: Zona pluviomètrica III / Isoyeta 50; Zona B; Intensitat 110 mm/h.

Vent: Zona eòlica C; Terreny tipus IV - E1; Grau d'exposició al vent V3; Direcció dominant: Mestral (NO).

MD1.3. Estat actual de l'edifici

Es tracta d'una nau rectangular allargada (67 x 14 m) a tres vents, adossada a una altra nau pel costat nord.

Està formada per una secció estructural tipus de 12,30 m de llum (sense pilars intermedis), amb planta baixa, un entarimat que forma la planta primera, un nivell de planta segona format per un entramat de llates sense empostissar, i una coberta a dues vessants suportada per unes encavallades de fusta de pi melis. De les encavallades pengen uns tirants d'acer que trenquen la llum de les bigues de fusta que suporten l'entramat del terra de la planta segona, i d'aquestes pengen uns altres tirants que fan el mateix amb les bigues que suporten el terra de la planta primera. Aquest pòrtic tipus es repeteix 18 vegades, formant entre aquestes i els tancaments 19 crugies de 3,41 m que formen el total de la nau.

Els elements estructurals horitzontals de fusta es recolzen en pilastres d'obra de fàbrica de maó manual massís a cada una de les façanes llargues, de 1,40 x 0,65 m en la planta baixa, i de 0,90 x 045 en les altres dues plantes.

Entre aquestes pilastres les façanes presenten, a la planta baixa, grans finestrals amb dintells formats per arcs rebaixats formats amb maons massissos, i a la resta de plantes es forma una gelosia amb els mateixos maons que deixen córrer l'aire cap a l'interior de la nau. La gelosia està formada per filades de maons massissos de 15x30x4 cm, col·locats drets sobre el seu cantó llarg, esbiaixats respecte la perpendicular a la directriu de la façana, amb unes filades intercalades dels mateixos maons posats plans, que formen la base de la següent filada de maons drets, els quals es col·loquen girats 90º respecte els de la filada inferior, i així successivament. Amb aquesta disposició, s'aconsegueix una gelosia ventilada que no deixa entrar la llum directe del sol a l'interior. Al nivell de la planta segona, la gelosia està tapiada per l'interior, però hi ha una obertura en forma de finestra a cada mòdul. La façana curta orientada al sud, té una composició anàloga, formada per quatre mòduls amb finestres a la planta baixa i gelosia calada en la planta primera, i gelosia tapiada a la planta segona amb finestres en els dos mòduls centrals. A partir de la cornisa comú amb les altres dues façanes, es formava un frontó amb parts de gelosia i cornisa inclinada a dues vessants.

En la de ponent, al nivell de la planta baixa, la nau presenta un volum adossat amb façana opaca al carrer i cobertes de plaques ondulades translúcides. En els 2,5 m d'amplada que defineixen aquesta construcció hi hauria hagut una sèrie d'espais de servei, cambres higièniques, vestidors, una cuina, magatzems, etc., que es troben en l'actualitat en un estat de conservació molt deficient.

També adossada a la façana de ponent hi ha una torre que sí formaria part de la construcció original. Situada al centre de la nau, entre els pòrtics 9 i 10, conté l'espai per a un muntacàrregues i suporta uns trams d'escala que la rodegen. Una escala de dos trams permet pujar des de la planta baixa fins al nivell de la planta primera. Des de la planta primera fins al nivell de la planta segona s'hi puja a través de dues escales de fusta independents situades al mig de la nau, una en una posició central i una altra adossada a la mitjanera nord. Des de la planta segona hi ha un altre tram d'escala adossat a la torre del muntacàrregues que permet accedir a la caseta que la corona, on hi hauria hagut la

maquinària del muntacàrregues. Tota la torre està construïda bàsicament amb fusta i alguns elements d'acer per formar baranes i suports de la coberta lleugera que tapa els trams d'escala.

Tota la nau està coberta amb una teulada de dues vessants, acabada amb teula àrab manual amorterada amb morter de calç sobre un solat format per rajols ceràmics. El solat ceràmic està recolzat sobre un entramat de llates de fusta que, al seu torn, es disposen sobre un conjunt de 9 biguetes de fusta per cada vessant. Les biguetes estan recolzades cada una entre dues encavallades contigües, amb suport de falques de fusta. Cada vessant desaigua en una canal de recollida contínua situada darrere de la cornisa. La canal es connecta a una sèrie de baixants encastats cada dues pilastres d'obra.

L'edifici està unit a l'edifici dels Talladors, a l'altra banda del carrer de ponent, a través de dues passarel·les formades per perfils i passamans d'acer i un entarimat de fusta.

En l'actualitat l'edifici no té cap ús assignat, més enllà de servir, només en la part nord de la planta baixa com a magatzem municipal. La resta de l'edifici està buit i presenta un estat de conservació molt deficient. Atès que falten alguns dels tancaments practicables dels buits de les plantes superiors, l'espai ha està colonitzat per les aus. Sobre l'estat dels elements estructurals de fusta, veure el dictamen adjunt com a Annex 4.

A resultes de l'episodi succeït el juny de 2022, l'encavallada n. 18, la més propera a la façana sud, va col·lapsar i es van esfondrar les dues crugies de la coberta que s'hi recolzaven. A més, les façanes en aquest àmbit van patir desperfectes i es va haver de fer un enderroc preventiu del frontó de la façana sud.

MD1.4. Marc legal

La normativa urbanística aplicable és la *Normativa urbanística metropolitana* i les *Ordenances metropolitanes d'edificació* del PGM.

El volum de la nau original està en Sòl urbà consolidat, qualificat com a Sistema d'Equipaments comunitaris i dotacions (clau 7b). L'edificació de planta baixa adossada a la façana de ponent està fora d'ordenació, qualificada com a Sistema Viari.

L'edifici està inclòs en diferents àmbits de planejament:

1.- Declaració Monumental del conjunt de la Colònia Güell (exp. 1990/001960, aprov. def. 27/11/1991)

2.- MPPGM en part de l'àmbit del Recinte Industrial de la Colònia Güell a Santa Coloma de Cervelló (aprovat en sessió del Ple de l'Ajuntament de 31 de gener de 2002, aprovació definitiva 13 de febrer de 2002)

3.- Pla Especial de part del Recinte Industrial de la Colònia Güell a Santa Coloma de Cervelló (aprovat en sessió del Ple de l'Ajuntament de 3 de juliol de 2003, aprovació definitiva CTUB 22 de juliol de 2003):

Figura de protecció: 2003/007463

Número: c

Categoria de protecció: BCIN

Nivell de protecció: Declaració monumental de la Colònia Güell

El projecte s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable (CTE, altres reglaments i disposicions) d'àmbit estatal, autonòmic i local.



Fig. 2 Planejament urbanístic vigent. Font: Geoportal de planejament de l'AMB (actualitzat en data 1 de gener de 2022).

MD2. PLANTEJAMENT BÀSIC DEL PROJECTE

MD2.1. Descripció de la proposta

L'encàrrec d'aquest projecte és la reconstrucció de la part esfondrada de l'edifici, en el seu extrem sud. Les intervencions a realitzar són: la reconstrucció d'una part de la façana sud; la instal·lació d'una nova encavallada per a la reconstrucció de la part de la teulada esfondrada; la formació de les canals de recollida en els trams de teulada nous i un repàs general del conjunt de canals de l'edifici (neteja de baixants i impermeabilització); i la reparació de les parts de murs de tancaments afectats per l'esfondrament.

Tanmateix, la nau presenta altres patologies i disfuncions que haurien de ser abordades en un projecte de conjunt que tingui clar l'ús a què es vol destinar la nau. A la vista dels resultats del dictamen de patologies, amb els anàlisis realitzats en els elements de fusta, es fa palesa la necessitat d'actuar en altres elements estructurals (encavallades 1 i 7, caps d'un nombre important d'encavallades afectats per tèrmits...), i tenint en compte que les encavallades són els elements estructurals que asseguren també l'estabilitat dels dos forjats intermedis no és recomanable fer actuacions puntuals sense abordar una intervenció en el conjunt de l'estructura que tingui en compte l'ús futur de l'edifici, de manera que es pugui establir l'estat de càrregues que li correspondria.

MD2.1.1. Programa funcional

El projecte es planteja com a consolidació parcial de l'edifici existent, sense ús associat.

MD2.1.2. Criteris d'intervenció

Essent una construcció de valor patrimonial, catalogada com a BCIN, les intervencions a realitzar es projecten de manera que es mantinguin els criteris dels sistemes constructius originals, i s'utilitzin en la mesura d'allò possible materials de reciclatge o de les mateixes característiques als emprats en el moment de la seva construcció.

MD2.1.3. Configuració general

La consolidació de l'edifici mantindrà la configuració general del mateix.

MD2.2. Prestacions de l'edifici

MD2.2.1. Condicions de funcionalitat de l'edifici

No aplica atès que la intervenció no modifica els paràmetres d'ús de l'edifici

MD2.2.2. Seguretat estructural

Els elements estructurals que s'instal·laran compliran el requisit de seguretat estructural segons les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE, així i com es comprovarà que l'estabilitat global de l'edifici compleix amb els requisits bàsics de la LOE.

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

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE (50 anys) i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

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

El programa d'usos que condiciona l'exigència de seguretat estructural és el següent:

- Ús principal: local sense ús associat = F
  Sobrecàrrega uniforme 1 kN/m^2 // concentrada 2 kN/m^2
- Coberta: Teulada accessible únicament per conservació = G1.2
  Sobrecàrrega uniforme 0,4 kN/m^2 // concentrada 1 kN/m^2

El requisit de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei, de l'estructura es satisfaran segons els paràmetres establerts en els Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-M Seguretat estructural Fusta

I pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la

- NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent

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

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

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat MD2.2.3. "Seguretat en cas d'incendi", d'aquesta memòria.

MD2.2.3. Seguretat en cas d'incendi

No es modifiquen les condicions de propagació interior/exterior, les d'evacuació d'ocupants ni les de intervenció de bombers.

La resistència al foc de l'estructura (SI6) serà, com a mínim: R 60 (assimilable a ús administratiu)

MD2.2.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat

No aplica atès que la intervenció no modifica els paràmetres d'ús de l'edifici

MD2.2.5. Salubritat

La intervenció projectada satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS) en els nous elements a construir, sempre que no sigui incompatible amb el valor patrimonial de l'edifici, garantint la protecció enfront de la humitat en les solucions de coberta i disposant de xarxa d'evacuació d'aigües pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten la intervenció:

Protecció contra la humitat (HS1)

La intervenció satisfarà l'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront de la humitat. Els seus sistemes es dissenyaran d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica III,
- altura de coronament de l'edifici inferior a 15m.
- Classe d'entorn E1

Amb aquests paràmetres, correspon un grau d'impermeabilitat en façanes = 3

Atès que les façanes de l'edifici tenen la particularitat de no ser estanques, en la part a reconstruir no es satisfaran les exigències de grau d'impermeabilitat previstes per altres tipus d'edifici. Per a la coberta, el grau d'impermeabilitat exigit és únic i independent dels factors climàtics.

Les cobertes tindran solucions constructives segons el que es disposa a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1

Els punts singulars de la coberta es resoldran d'acord a les condicions de l'apartat 2.4.4 del DB HS 1, en especial els punts que fan referència a cobertes inclinades, 2.4.4.2 i els seus subapartats.

Evacuació d'aigües (HS-5)

Les exigències d'evacuació d'aigües del CTE que es contemplen en el projecte són les següents:

· Per una superfície de teulada nova de 55 m2 per vessant = 2 baixants mínim

· Desnivell màxim de canal de recollida 150 mm amb pendent màxima de 0,5%

· Si es considera el total de la coberta: 410 m2 per vessant → 1 baixant cada 150 m2 → requisit 3 baixants per vessant: compleix amb escreix amb els existents

· La canal de recollida complirà amb els paràmetres de la taula 4.7

Màxima superfície de coberta en projecció horitzontal (m2)				Diàmetre nominal de la canal (mm)
Pendent de la canal				
0,5%	1%	2%	4%	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

La resta de d'apartats corresponents a altres exigències bàsiques de salubritat [Recollida i evacuació de residus (HS2), Qualitat de l'aire (HS 3), Subministrament d'aigua (HS 4), Protecció contra l'exposició al radó (HS-6)] no són d'aplicació en aquest projecte atesa la naturalesa de la intervenció i la tipologia de l'edifici.

MD2.2.6. Protecció contra el soroll

No s'apliquen les exigències del DBHR ateses la naturalesa de la intervenció projectada i la tipologia de l'edifici.

MD2.2.7. Estalvi d'energia

No s'apliquen les exigències del DBHE ateses la naturalesa de la intervenció projectada i la tipologia de l'edifici.

MD3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD3.1. Condicionants de partida

L'encàrrec al que atén aquest projecte es limita a la consolidació de la part afectada per l'esfondrament succeït el juny de 2022, concentrat en l'extrem sud de la nau. Tanmateix, també com a part de l'encàrrec, s'ha procedit a realitzar una anàlisi de l'estat dels elements estructurals de fusta, l'informe del qual s'adjunta aquí com a Annex 4. Entre les conclusions més rellevants de l'esmentat estudi es poden destacar les que es ressenyen a continuació en aquest mateix apartat.

Tenint en compte els resultats de l'anàlisi de patologies en els elements estructurals de fusta, cal advertir el següent:

- En 10 de les 17 encavallades de coberta existents s'han detectat importants lesions i disfuncions als encastaments, relacionades amb atacs actius de tèrmits subterranis i aeris i amb podriments. L'acció de l'aigua filtrada des dels canalons de la coberta, situats just a sobre dels encastaments de les encavallades, està directament relacionada amb l'afavoriment dels atacs per part d'insectes xilòfags i per fongs de podriment.

- L'encavallada n.17, la més propera a la que va col·lapsar a mitjans de 2022, presenta disfuncions importants en forma d'atacs de tèrmits aeris i subterranis als dos encastaments, i com a conseqüència d'això, s'hi afegeix un efecte de torsió generalitzat i clivelles horitzontals i diagonals als tirants i parells de fusta. **Tenint en compte que una part de la coberta a reconstruir es recolza directament sobre aquesta encavallada n.17, el present projecte contempla la seva substitució com a part de la intervenció de consolidació.**

- Les encavallades n.1 i n.7, presenten, respectivament, una deformació dels tirants inferiors de més de 11 i de 15cm respectivament. La deformació de la resta d'encavallades està en torn dels 4 cm. D'acord amb això, **caldria valorar l'oportunitat de substituir les encavallades 1 i 7 en intervencions futures a mitjà termini.**

- Tant el col·lapse de l'encavallada n.18 com les lesions als encastaments i l'elevada deformabilitat d'algunes de les encavallades han provocat lesions importants a la part superior dels tancaments de façana, en forma de vinclaments i esquerdes horitzontals.

- Es considera molt important destacar que, donades les particulars característiques de l'estructura de la nau en estudi, en la que les bigues de les plantes inferiors estan, en part, suspeses de les encavallades de coberta mitjançant tirants metàl·lics, s'ha de garantir l'estabilitat i el correcte funcionament de les encavallades de coberta per tal d'assegurar l'estabilitat de l'estructura global de l'edifici. Tanmateix, **resulta imprescindible conèixer l'ús al que es vol destinar l'edifici en un futur per poder avaluar l'estructura mitjançant càlcul tridimensional incorporant les sobrecàrregues d'ús normatives associades al programa funcional definitiu, atès que depenent d'aquestes sol·licitacions podria haver-se de replantejar l'estructura en el seu conjunt.**

Actuacions de reforç que s'estimen necessàries en intervencions no contemplades en el present projecte:

- Disseny i posterior posta en obra d'un reforç conjunt que:
    - Consolidi els encastaments de totes les encavallades de fusta, que s'estengui al menys 50 cm respecte de l'inici de l'encastament.
    - Arriostri horitzontalment tot el perímetre de l'edifici, repartint les càrregues, just per sota de l'encastament de les encavallades.
    - Repari les esquerdes als murs perimetrals en les zones d'encastament.
    - Permeti un funcionament conjunt de tota l'estructura, ja que les bigues de les plantes inferiors estan suspeses parcialment de les encavallades a consolidar.

- Atès l'estat de l'encavallada n.17, la més propera a l'encavallada ja col·lapsada, amb desplaçaments laterals, torsions, clivelles i atacs de tèrmits als dos encastaments, és recomanable la seva substitució.

- Atès que estem davant d'una atac molt dominat per la plaga de tèrmit subterrani, es recomana la inspecció de la resta de l'immoble. Conèixer la distribució i activitats dels tèrmits a tot l'immoble podria implicar una variació de l'estratègia de tractament, repercutint en una major efectivitat d'aquest. Veure detalls del tractament químic a emprendre en l'apartat MD3.1.1. d'aquesta memòria.

- S'hauran de prendre les mesures necessàries per a garantir l'estanquitat dels canalons de coberta i del conjunt de la instal·lació d'evacuació de les aigües pluvials.

- Es considera imprescindible la realització d'un pla de manteniment, d'acord amb la vida útil que es defineixi un cop acabades les actuacions de reparació, que incorpori un pla de treball específic de manteniment preventiu per a cada tipologia d'element i d'ubicació. El Codi Estructural 2021 (art. 24) obliga en la actualitat, en les noves actuacions, a caracteritzar aquestes, per a poder incloure en el pla de manteniment els criteris de protecció en funció de l'evolució de la vida útil. En el pla de manteniment s'ha d'incloure, a més dels apartats normalment establerts, la periodicitat, abast i procediment de les inspeccions diagnòstiques de l'evolució de la protecció del formigó i inspecció de l'estructura per a avaluar l'evolució de les lesions existents, en cas d'haver-ne i la periodicitat, abast i procediment de les inspeccions de l'estat de conservació de la resta d'elements de la infraestructura.

- Es considera especialment important la revisió periòdica de l'estat de les cobertes, de les bigues de fusta que es mantinguin i de les condicions de ventilació dels diferents espais.

MD3.1.1. Tractament químic dels elements de fusta estructural

Entre els elements de fusta estructural que romandran a l'edifici, hi ha afectacions produïdes per l'atac del tèrmit subterrani i aeri que requereixen esser tractades. Les afectacions més significatives estan indicades en els plànols corresponents, "Zones de major risc", de l'informe Annex 4, i es localitzen en les encavallades numerades com a 1, 6, 7, 9, 15 i 17.

Les degradacions s'han concentrat en els punts més exposats a filtracions d'aigua, com és el cas dels encastaments, a on els podriments han favorit les degradacions més greus, fent més favorables la proliferació d'insectes xilòfags.

S'ha trobat tèrmit viu a les zones inspeccionades.

Pel que fa al tractament de la fusta estructural, es recomana un tractament químic el qual pot compaginar-se amb les obres de rehabilitació contemplades en el present projecte. Un cop decidides les zones a substituir, es recomana procedir al tractament químic manual de les bigues que encara es mantinguin. Totes aquelles bigues noves de fusta massissa que entrin a l'obra requeriran ser tractades prèviament a la col·locació, preferentment per autoclau de buit-

pressió. Els tractaments mínims recomanats en funció de les plagues detectades, estan indicats en els plànols corresponents, "Tractament químic", de l'informe Annex 4. Aquests tractaments compliran amb el Codi Tècnic de l'Edificació · CTE sempre i quan es pugui accedir a totes les cares de cada element. Segons CTE, caldrà aplicar-hi fondàries d'injecció NP2 per carcoma petita o biga sana, i NP5 per fong, cerambícid i tèrmit subterrani, a nivell local. Als plànols s'han indicat els elements a tractar amb cada fondària, tot i això, l'empresa de tractaments aplicarà els que convinguin segons coneixements, espècie i impregnabilitat de cada element, tenint en compte que l'espècie és pi melis.

Previ al tractament s'haurà de sanejar la superfície de totes les bigues a tractar, per extreure restes de la degradació superficial. Pel manteniment post-tractament es recomana mantenir-les descobertes, i aplicar-hi acabats de porus obert.

Si bé el present projecte contempla només l'objecte de l'encàrrec, la reconstrucció i consolidació de la part afectada per l'esfondrament, s'han de tenir presents les conclusions de l'estudi de patologies com a orientacions per intervencions posteriors. En l'estat en què es troba la nau, és necessari engegar un procés de consolidació general i un tractament químic dels elements de fusta més enllà de la pròpia reconstrucció contemplada en el projecte. Per això, serà imprescindible tenir clar l'ús al que es vol destinar l'espai.

Dit això, les actuacions a realitzar en aquesta primera fase de reconstrucció i consolidació de l'extrem sud de la nau, les estrictament contemplades pel present projecte com a objecte de l'encàrrec, són les que s'exposen en els apartats següents.

MD3.2. Descripció detallada del projecte

El projecte contempla la realització de les feines i actuacions següents:

Tasques de desconstrucció d'elements d'obra de fàbrica a reparar (pilastres, paraments i/o motllures), per tal de sanejar les superfícies afectades per l'esfondrament i preparar-les per la seva reconstrucció.

Desmuntatge del tram de sostre de planta primera despenjat, entre el pòrtic n.17 i la façana sud, format per biguetes i llates de fusta.

Desmuntatge complet de la teulada en el seu tram entre les encavallades n.16 i n.17, careners, teules, solera ceràmica i llates de fusta.

Desmuntatge de conjunt de biguetes recolzades entre les encavallades n.16 i n.17.

Desmuntatge i retirada completa de l'encavallada n.17.

En totes les operacions de desconstrucció es realitzaran tasques de selecció, neteja i aplec del materials que puguin ser reutilitzats en les operacions de reconstrucció.

Preparació de suports de les encavallades, formant calzes d'obra de fàbrica i daus de formigó armat per al recolzament.

Reconstrucció del frontó de la façana sud, amb parts opaques i gelosia segons plànols, i seguint la tipologia, material i tècniques de les existents. Així mateix, es reconstruiran les parts afectades de les façanes est i oest, prèviament

sanejades. Tractament d'esquerdes, cosit i consolidació dels murs de caràcter estructural afectats per desplaçaments ocasionats pel recent col·lapse de l'encavallada n.18.

Instal·lació de dues noves encavallades en els pòrtics n.17 i n.18, de perfil i seccions iguals a les existents. Instal·lació de tirants d'acer des de les noves encavallades per a la suspensió de les jàsseres de sostre de planta primera i planta baixa.

Reconstrucció de la teulada a dues vessants en el tram entre la façana sud i l'encavallada n.16. S'utilitzaran biguetes i llates iguals a les originals, un solat format amb rajoles ceràmiques preses amb ciment ràpid, i un acabat amb teula àrab manual, fent servir teula recuperada en la mesura del possible en posició de cobertores i en les filades més properes a les cornisses.

Execució de canaló de recollida de pluvials a les dues façanes, en el tram de reconstrucció de teulada i adecuadament connectats als existents. Els nous canalons aniran degudament impermeabilitzats amb dues làmines de betum asfàltic modificat.

Més detalls sobre els materials i especificacions tècniques previstes per a cada unitat d'obra estan recollits en els capítols pertinents de la Memòria Constructiva, i en els Amidaments del present projecte.

MD3.3. Superfícies de la intervenció

La intervenció, concentrada en l'extrem sud de l'edifici, abasta una superfície en planta de 155 m2.

A la façana sud, es reconstruirà la part que forma el frontó, amb una superfície de 24 m2 entre parts opaques i gelosies.

Pel que fa la teulada, s'enderrocarà i reconstruirà la crugia entre les encavallades 16 i 17, fent un total de 46 m2 de projecció en planta. Per altra banda, es farà de nou la part de teulada caiguda, entre l'encavallada 17 i 18 i entre la 18 i la façana sud, amb un total de 93 m2 de projecció en planta. En el seu conjunt, la superfície final de nova teulada ascendeix a 139 m2 de projecció en planta (146,50 m2 mesurats sobre les vessants).

Es refaran 11 ml de canal de recollida per cada vessant, fent un total de 22 ml.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC1. Treballs previs

Entre els treballs previs a realitzar hi ha:

IMPLANTACIÓ D'OBRA

Apuntalament de sostre a una alçària 5,5 m, amb puntal metàl·lic i tauló, incloent mitjans auxiliars per a la seva execució.

Muntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària aproximada de 15 m, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de trava, plataformes de treball d'amplària 60 cm com a mínim, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana.

Apuntalament de jàsseres de fusta, per a l'estabilitat i solidesa durant les intervencions de la coberta, amb puntals per una a una alçària de fins 6 m, amb puntal metàl·lic i tauló. Consistent en 4 + 3 puntals de 2 TN per unitat de tirant afectat per la intervenció a encavallades.

ENDERROCS

Arrencada i anul·lació de totes les instal·lacions existents i complements adherits en l'àmbit objecte del projecte, incloent classificació, destriament, selecció i càrrega manual de restes sobre camió o contenidor.

Desconstrucció de tram de pilastra afectada pel col·lapse de l'encavallada, formada amb de maó massís i 45-60 cm de gruix. L'operació es realitzarà amb especial cura sense malmetre els perímetres de gelosia de maons, contemplant la recuperació de materials. Tot realitzat amb mitjans manuals, disc i martell elèctric, comptant amb neteja i selecció de materials aprofitable, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Enderroc puntual de tram de parament de maó massís de 30 cm de gruix, pel sanejament del mur o preparació d'intervencions, realitzat amb mitjans manuals i compressor, comptant amb neteja i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Enderroc puntual de motllura o parament de maó massís de 45 cm de gruix, pel sanejament del mur o preparació d'intervencions, realitzat amb mitjans manuals i compressor, comptant amb neteja i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Desmuntatge i retirada de conjunt llates que formaven el terra de la planta segona i que en l'actualitat estan despenjats, amb mitjans manuals i mecànics d'elevació, comptant amb identificació, baixada i endreçada per a la seva reutilització.

Desmuntatge complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals, careners, teules, solera ceràmica i llates de fusta, comptant amb sanejament, neteja, classificació i emmagatzematge del material a reutilitzar, i la baixada dels materials amb mitjans auxiliars d'elevació.

Desmuntatge i retirada de l'actual reforç provisional executat amb taulons de fusta i barres roscades.

Desmuntatge i retirada de conjunt de biguetes de fusta existent, amb mitjans manuals i mecànics d'elevació, comptant amb identificació, baixada i endreçada per a la seva reutilització.

Desmuntatge i retirada completa de l'encavallada n.17, afectada per patologies greus, amb mitjans manuals i mecànics d'elevació, desmuntant i serrant els elements de fusta i comptant amb la recuperació d'elements metàl·lics.

MC2. Sustentació

La intervenció no afecta els elements de sustentació. La reconstrucció de les parts afectades es farà amb els mateixos pesos propis, i no es projecta un us alternatiu a l'existent que augmenti les càrregues permanents ni les sobrecàrregues d'ús de l'edifici

MC3. Sistema estructural

PREPARACIÓ DELS SUPORTS

Repicat puntual de cap de pilastra, nervi o matxó de maó massís de 45-60 cm de gruix, per al seu sanejament, adequació i preparació del recolzament de l'encavallada i/o altres elements estructurals.

Formació de cap de recolzament d'encavallades, consistent en l'execució d'un calze amb maó massís capaç d'allotjar un dau de formigó armat de 30x30x30 cm, refent l'encaix perimetral general per deixar l'espai de l'encavallada. Es realitzarà seguint els criteris arquitectònics de l'edifici amb de maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, amb els corresponents encaixos i lligades, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares, amb junts a pas de paletí. La intervenció es realitzarà a una alçada prevista de 80 cm i en tota la secció del matxo, mantenint les trobades amb el canaló i pas del baixant.

Reconstrucció de pilastra estructural de maó massís d'elaboració manual tradicional, HD, R-10, de 290x140x50 mm, per obra vista, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2. Inclou lligades i encaixos de continuïtat amb paraments i murs colindants (per a àmbits sanejats i desconstruïts de pilastres afectades i malmeses a causa de l'esfondrament)

Formació de daus de recolzament de 30x30x30 cm, amb formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, elaborat a obra i col·locat manualment, i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, manipulats, elaborats i col·locats en obra.

Pont d'unió entre superfícies de formigó, mitjançant morter de ciment i resines epoxi modificades.

Quan es consideri necessari lligar noves unitats d'obra amb l'obra existent, i no es pugui fer mitzjançant trava geomètrica, s'utilitzaran ancoratges amb barra d'acer de 16 mm de diàmetre i 600 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer, amb injecció de resines epoxi de curat mig, amb neteja prèvia amb aire a pressió.

ENCAVALLADES I TIRANTS

Les encavallades a instal·lar-substituir es formaran amb el mateix perfil i mateixes seccions dels elements que les existents a la nau, si bé s'hauran de fer amb fusta laminada. El dimensionat dels elements originals és correcte i vàlid per als nou elements en reconstrucció. Les encavallades a instal·lar estan definides geomètricament i dimensionades en el plànol Det.01 del projecte. Pel que fa les prescripcions constructives concretes són les següents:

Encavallades de fusta laminada d'avet C24 acabat serrada, amb parells, tornapuntes, tirants i pendoló, de seccions i caracteristiques segons detall i especificacions de projecte, construides amb seccions de fusta de 22,5x15,5 cm, 11x15,5 cm i 30,5x23 cm, amb encaixos, meges, nussos i encolats tipus (FPP), platines d'acer cargolades de 70x10 mm i tirants d'acer de diàmetre 30 mm amb rosca i volanderes, tot per a una llum de fins a 13,10 m treballat a taller i acabat de muntar a peu d'obra. Els elements de fusta comptaran amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1) o per autoclau de buit-pressió.

S'instal·laran també tirants d'acer d 32 mm i complements d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a suspensió de jàsseres des d'encavallades, treballats a taller amb formació d'encaixos, platines, rosques, volanderes i complements seguint els criteris constructius i estructurals iguals a l'existent. Tots els elements d'acer comptaran amb una capa d'imprimació de vernís antioxidant.

SUPORTS DE TEULADA

Seguint els detalls i plànols del projecte, sobre les encavallades es muntaran els elements de fusta de suport del solat de teulada següents:

7 Biguetes per vessant i crugia més bigueta de coronament, de fusta de pi flandes C24 amb acabat raspallat, de 22x7 cm de secció i fins a 5m de llargada màxima, treballades a taller i muntades a obra amb falques de fusta i tornilleria zincada. Tota la fusta amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de con un penetració NP 2 (UNE-EN 351-1) o per autoclau de buit-pressió.

Enllatat amb 11 llates per vessant i crugia, de fusta de pi de 70x50 mm col·locades cada 30 cm sobre les biguetes i fixades mecànicament.

Sobre aquest entramat resistent es formarà la solera de rajola ceràmica manual de 29x14x1,5 cm, adherida amb ciment ràpid natural i incloent el mocat, la neteja i el repàs del rejuntat inferior.

MC4. Sistema d'envolupant i acabats exteriors

FAÇANES

Per a la reconstrucció de les façanes es tindran en compte els criteris arquitectònics originals de l'edifici i s'utilitzaran materials anàlegs, en la mesura del possible recuperats de la mateixa obra. La reconstrucció de les façanes inclou les partides d'obra següents:

Per massissar buits quan convingui, es formaran paraments per a revestir de 14 cm de gruix, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2.

Motllura de coronament i remat de façana (tester) realitzat seguint els criteris arquitectònics de l'edifici amb maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares, amb junt a pas de paletí, incloent el coronament amb peça ceràmica singular.

Motllura de coronament i remat de façana (trams parcials de façanes laterals) realitzat seguint els criteris arquitectònics de l'edifici amb de maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares, amb junt a pas de paletí, incloent el coronament amb peça ceràmica especial i la trobada amb el canaló.

Execució de canaló d'obra in-situ, realitzat seguint els criteris arquitectònics de l'edifici amb envà interior i paret de pitxolí exterior, amb maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10. La formació del relleu del canaló (mitges canyes) es realitzarà amb morter de ciment pòrtland acabat lliscat igual a l'existent incloent la trobada amb la continuïtat el canaló existent.

Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat, i revestit amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb estucat de pasta de morter acrílic de silicats transpirable, acolorit, col·locat sobre arrebossat exterior, prèvia imprimació acrílica, d' acabat llis o rugós, (tipus Dalmatier de Capatect o similar) amb part proporcional de protecció d'aresta (per a coronaments interiors i àmbits puntuals a precisar).

Construcció de gelosia de maons realitzada seguint els criteris arquitectònics, constructius i formals de l'edifici, amb maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista, amb junt a pas de paletí.

Tractament d'esquerdes, cosit i consolidació dels murs de caràcter estructural, consistent en el sanejament de l'esquerda, l'aplicació de pont d'unió i el seu massissat amb morter de c.p., prèvia col·locació de barres corrugades d'acer de diàmetre 10 mm de 80 cm de longitud en forma de grapa encastades al parament amb regata i morter de c.p., col·locades cada 40 cm.

TEULADA

Per a la reconstrucció de la teulada es tindran en compte els criteris arquitectònics originals de l'edifici i s'utilitzaran materials anàlegs, en la mesura del possible recuperats de la mateixa obra. La reconstrucció de la teulada inclou les partides d'obra següents:

Acabat de teulada amb teula àrab recuperada de l'enderroc i teula nova igual a l'existent, al 50% cada una, col·locades amb morter mixt 1:2:10, incloent la formació de trobades en punts singulars amb paraments verticals, aiguafons, canals, etc.

Formació de carener ceràmic de teula àrab de recuperació, col·locades amb morter mixt 1:2:10 incloent la formació de trobades en punts singulars amb paraments verticals, etc.

Barrera de vapor/estanquitat amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa tipus EB, amb una dotació <= 2 kg/m2, aplicada en dues capes, tipus Selfdan de Danosa o equivalent. Amb neteja i escombrada de la superfície, deixant-la lliure de pols.

MC5. Sistema de compartimentació i acabats interiors

La intervenció no inclou la construcció de nous elements de compartimentació interior. Pel que fa els acabats, els elements estructurals i de tancament que es reconstruiran es deixaran amb els materials vistos, tal i com era en l'edifici original.

En l'interior de l'edifici es projecta la instal·lació d'una barana al nivell de la planta segona, formant la protecció del final del terra d'aquesta planta sota la projecció de l'encavallada n.17. La barana es formarà amb muntant de perfil T40 d'acer cada 1,50 m, collats cada un a la biga de fusta existent mitjançant platines 200x150x8 mm i quatre cargols 16x90, i un passamans tubular inoxidable de diàmetre 40 mm.

Veure la barana projectada en plànol de projecte dgD02 · "Detalls de barana"

MC6. Instal·lacions

La intervenció projectada no contempla la introducció de noves instal·lacions, ni l'actuació en les existents més enllà de la instal·lació de recollida d'aigües pluvials.

MC6.1. Sanejament

Per a la reconstrucció i adequació de les canals de recollida es tindran en compte els criteris arquitectònics originals de l'edifici i s'utilitzaran materials anàlegs, en la mesura del possible recuperats de la mateixa obra. Tanmateix, s'hi afegiran materials d'impermeabilització per tal de garantir que no es repetiran les filtracions causants del deteriorament dels elements de fusta. La preparació de les canals de recollida de pluvials de l'edifici inclou les partides d'obra següents:

Barrera de vapor/estanquitat amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa tipus EB, amb una dotació <= 2 kg/m2, aplicada en dues capes, tipus Selfdan de Danosa o equivalent. Amb neteja i escombrada de la superfície, deixant-la lliure de pols.

Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació, amb acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. S'inclou la part proporcional de formació de regates, col·locació de reforços, cavalcaments, trobades singulars, buneres, i remuntes perimetralment segons CTE.

Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix com a màxim, per a regularització de plans en trobada amb canaló.

Impermeabilització de canalons i superfícies especials de cobertes amb 3 mans de pintura (2,1 Kg/m2) al clorocautxú colorejat, incloent el sanejament i preparació prèvia de la superfície.

Minvell de remat de teulada amb parament vertical, format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la primera amb morter asfàltic i la segona amb morter de ciment 1:8, incloent regata per a encastament.

Es realitzarà una anàlisi, exploració i comprovació de l'estat de conservació, funcionament i neteja de la instal·lació existent de baixants encastats, amb càmera d'inspecció i filmació.

En el cas que s'estimi oportú assegurar la impermeabilitat dels primers metres dels baixants embeguts en les pilastres fins a superar el punt d'encastament de l'encavallada, podrà instal·lar-se un baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix embocat a baixant existent.

MC7. Mitjans auxiliars

Per a la realització de les obres serà necessària la instal·lació dels mitjans auxiliars següents:

- Grues i altres per l'elevació i baixada d'elements singulars, així com pel seu muntatge, carrega, descarrega o suport, incloent els transports, la implantació, el manteniment, la custodia, el desmuntatge-desinstal·lació i les ajudes a peu de carrer per personal d'obra i professionals especialistes:

  Grua mòbil autopropulsada de 100TN , per a retirada i instal·lació d'encavallades

  Grua de 80 Tn per a suport de contenidor i baixada de runes, així com per a ancoratge de dispositius de seguretat i altres feines

- Plataforma elevadora per a treballs als canalons i altres, incloent transport, lloguer, implantació, manteniment, custòdia, retirada, senyalització i ajudes a peu de carrer per personal d'obra i professionals especialistes.

- Bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària aproximada de 15m, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de trava, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats, el transport i la retirada.

MN. NORMATIVA APLICABLE

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

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

Instrucció d'Acer Estructural EAE

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

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

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

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

Reglamento de aparatos elevadores

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

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

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

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

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

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

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

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

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

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

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

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

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

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

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

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

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

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

Instrucció 6/2006

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

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

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

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

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

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gas-oil

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados

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

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

A Barcelona, desembre de 2022,



Signat, els arquitectes redactors:

Estanislau Roca i Joan Florit

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG.I. PLÀNOLS D'INFORMACIÓ

I01.	Informació · Emplaçament	e: 1/2.000
I02.	Informació · Fotografies de les façanes	s/e
I03.	Informació · Fotografies dels interiors	s/e
I04.	Informació · Fotografies de la zona afectada	s/e

DG.EA. PLÀNOLS DE L'ESTAT ACTUAL

EA01.	Estat actual · Planta Baixa i Planta Primera	e: 1/100 dinA1 – 1/200 dinA3
EA02.	Estat actual · Planta Segona i Planta Coberta	e: 1/100 dinA1 – 1/200 dinA3
EA03.	Estat actual · Alçats Est i Oest	e: 1/100 dinA1 – 1/200 dinA3
EA04.	Estat actual · Alçats Sud i Secció Transversal	e: 1/50 dinA1 – 1/100 dinA3

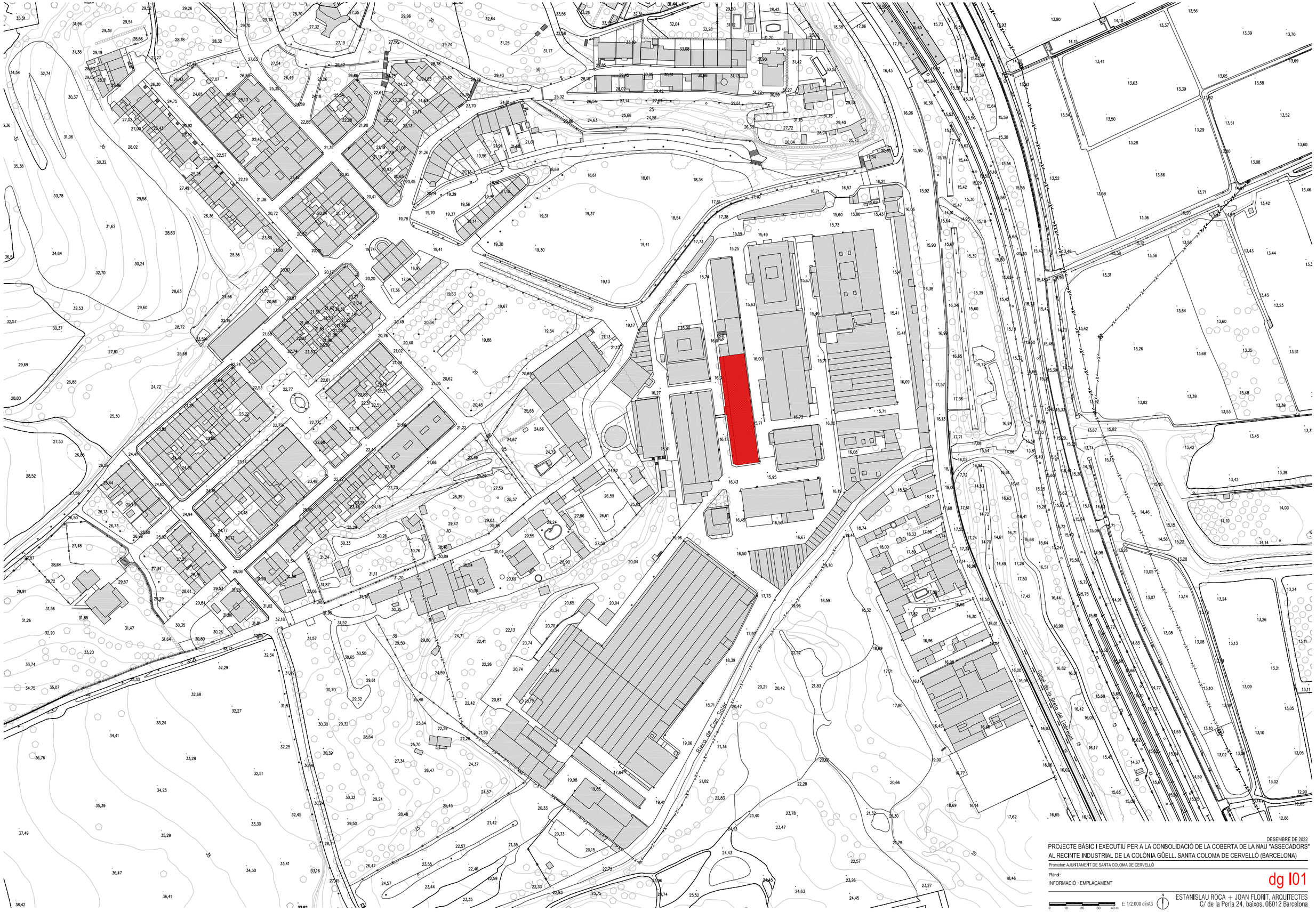
DG.P. PLÀNOLS DE PROJECTE

P01.	Projecte · Planta Primera (fragment)	e: 1/50 dinA1 – 1/100 dinA3
P02.	Projecte · Planta Segona (fragment)	e: 1/50 dinA1 – 1/100 dinA3
P03.	Projecte · Planta Coberta (fragment)	e: 1/50 dinA1 – 1/100 dinA3
P04.	Projecte · Alçats Est i Oest (fragments)	e: 1/50 dinA1 – 1/100 dinA3
P05.	Projecte · Alçat Sud	e: 1/50 dinA1 – 1/100 dinA3
P06.	Projecte · Seccions transversals	e: 1/50 dinA1 – 1/100 dinA3
P07.	Projecte · Secció longitudinal	e: 1/50 dinA1 – 1/100 dinA3

DG.Det. PLÀNOLS DE DETALL

Det01	Detall encavallada	e: 1/20 dinA1 – 1/40 dinA3
Det02	Detalls de barana	e: 1/20·1/5 dinA1 – 1/40·1/10 dinA3

DG.I. PLÀNOLS D'INFORMACIÓ



DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

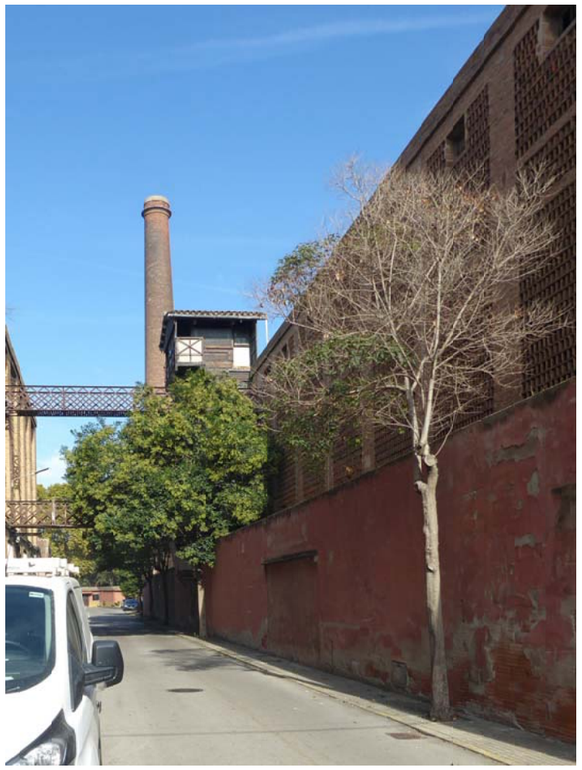
INFORMACIÓ · EMPLAÇAMENT

dg I01

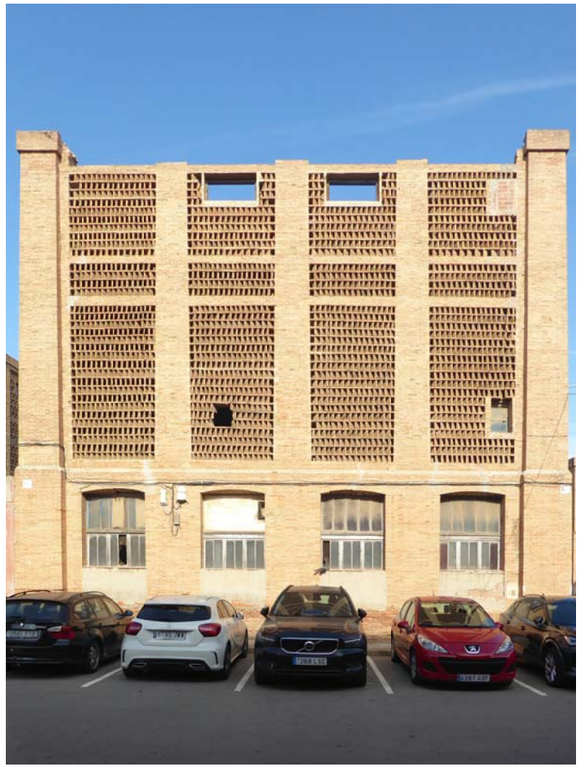
E: 1/2.000 dinA3

0 10 20 30 40 m

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona



01. PERSPECTIVA DE LA FAÇANA OEST



02. VISTA FRONTAL DE LA FAÇANA SUD



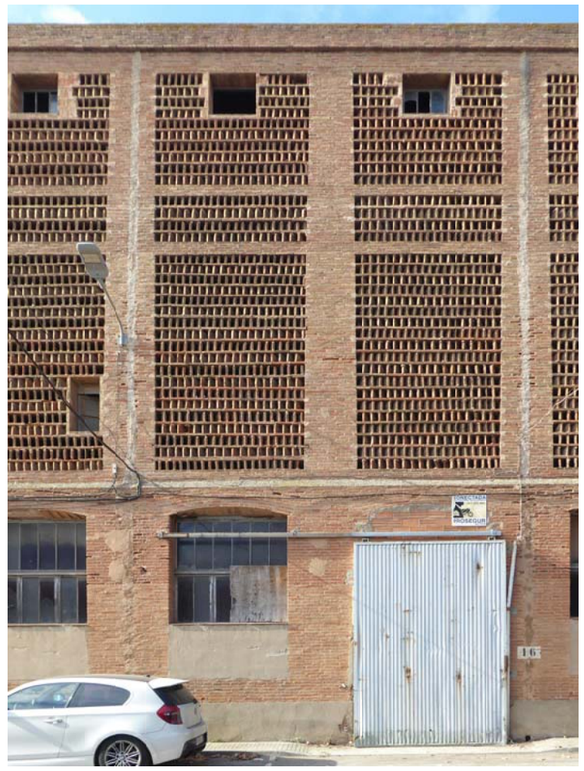
03. PERSPECTIVA DE LA FAÇANA EST MIRANT CAP AL NORD



04. PERSPECTIVA DE LA FAÇANA EST MIRANT CAP AL SUD



05. VISTA FRONTAL DE LA FAÇANA OEST (detall)



06. VISTA FRONTAL DE LA FAÇANA EST (detall)

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

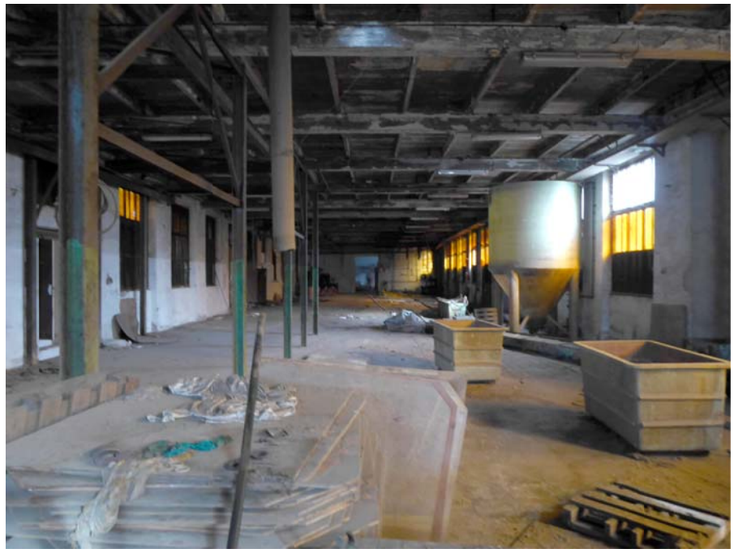
Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

INFORMACIÓ FOTOGRAFIES DE LES FAÇANES

dg I 02

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona



01. PERSPECTIVA FRONTAL DE LA PLANTA BAIXA MIRANT CAP AL SUD



02. PERSPECTIVA FRONTAL DE LA PLANTA PRIMERA MIRANT CAP AL SUD



03. PERSPECTIVA FRONTAL DE LA PLANTA SEGONA MIRANT CAP AL SUD



04. ALÇAT FRONTAL DE LA PLANTA BAIXA MIRANT CAP A L'OEST (detall)



05. ALÇAT FRONTAL DE LA PLANTA PRIMERA MIRANT CAP A L'OEST (detall)



05. ALÇAT FRONTAL DE LA PLANTA SEGONA MIRANT CAP A L'OEST (detall)

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

INFORMACIÓ FOTOGRAFIES DELS INTERIORS

dg I 03

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona



01. PERSPECTIVA DE LA ZONA A INTERVENIR EN LA PLANTA SEGONA MIRANT CAP AL SUD-EST



02. PERSPECTIVA FRONTAL DE LA ZONA A INTERVENIR EN LA PLANTA SEGONA MIRANT CAP AL SUD



03. PERSPECTIVA DE LA ZONA A INTERVENIR EN LA PLANTA SEGONA MIRANT CAP AL SUD-OEST



04. DETALL DEL SOSTRE EXISTENT



05. PERSPECTIVA FRONTAL DE LA ZONA A INTERVENIR EN LA PLANTA PRIMERA MIRANT CAP AL SUD



05. PERSPECTIVA DE LA ZONA A INTERVENIR EN LES FAÇANES EST I SUD

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

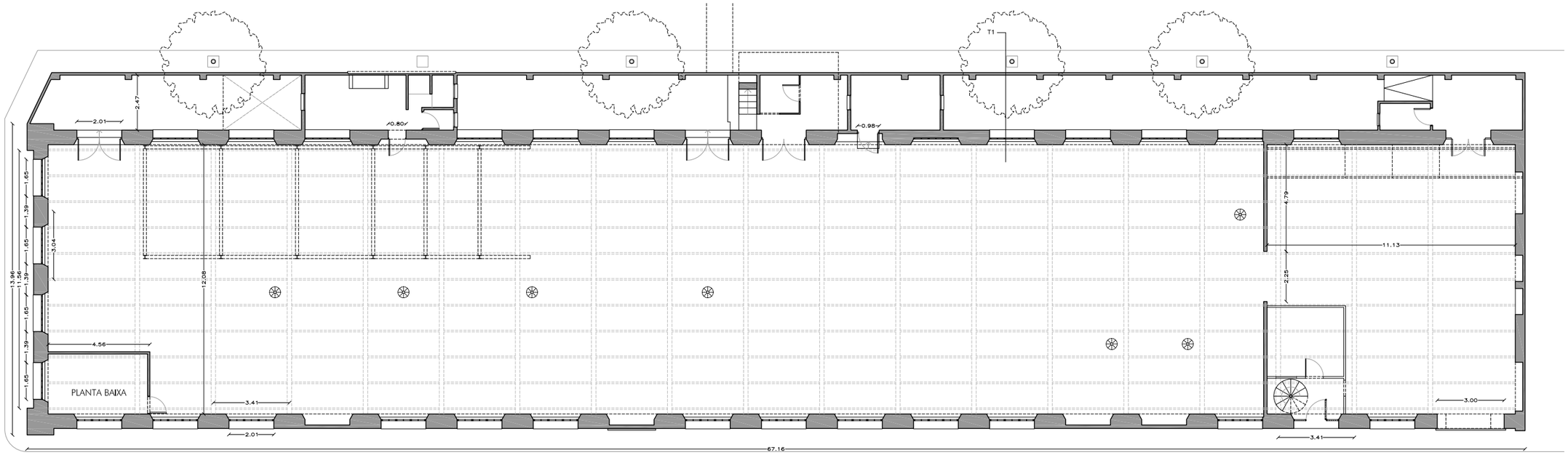
Plànol:

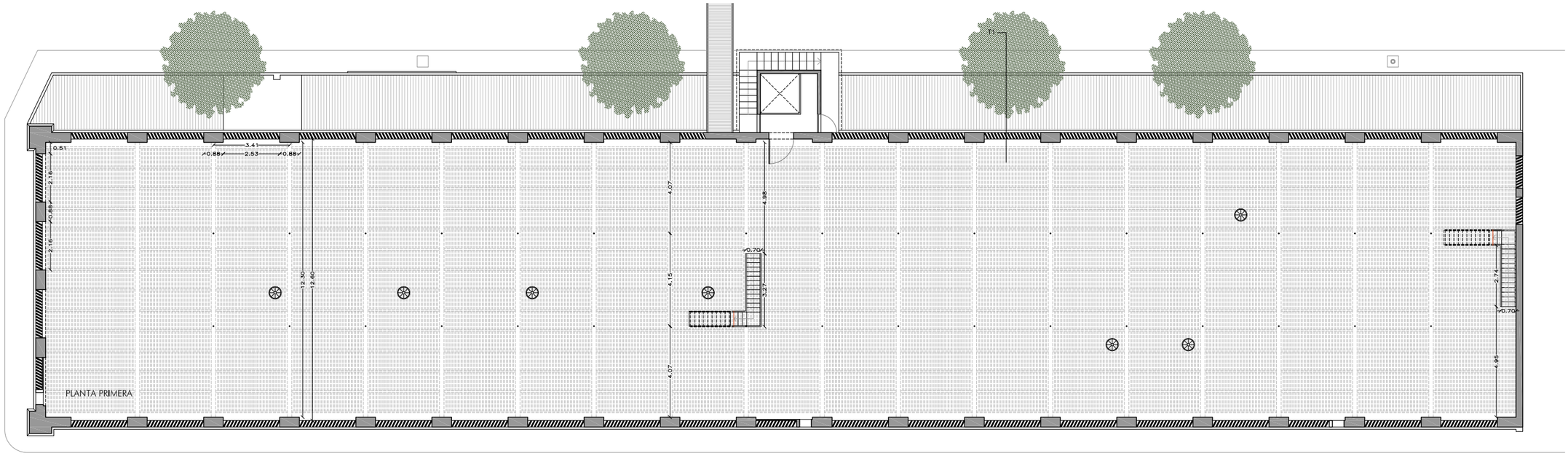
INFORMACIÓ FOTOGRAFIES DE LA ZONA AFECTADA

dg I 04

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona

DG.EA. PLÀNOLS DE L'ESTAT ACTUAL





DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

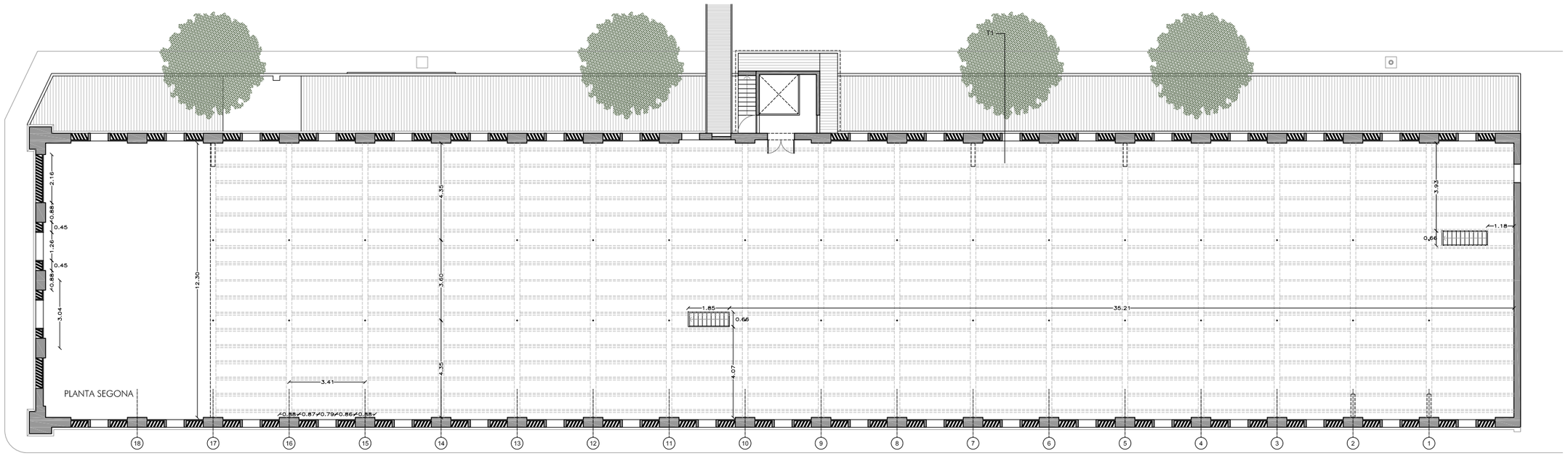
ESTAT ACTUAL - PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA

dg EA01

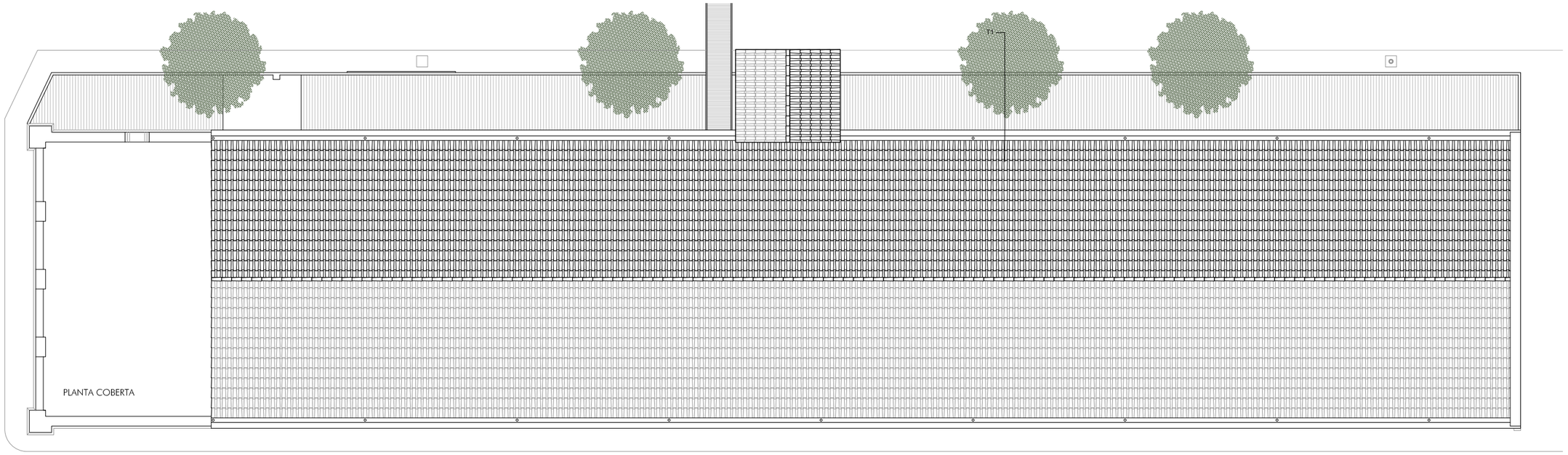
E: 1/100 dinA1
E: 1/200 dinA3

0 2 4m

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona



PLANTA SEGONA



PLANTA COBERTA

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

ESTAT ACTUAL - PLANTA SEGONA I PLANTA COBERTA

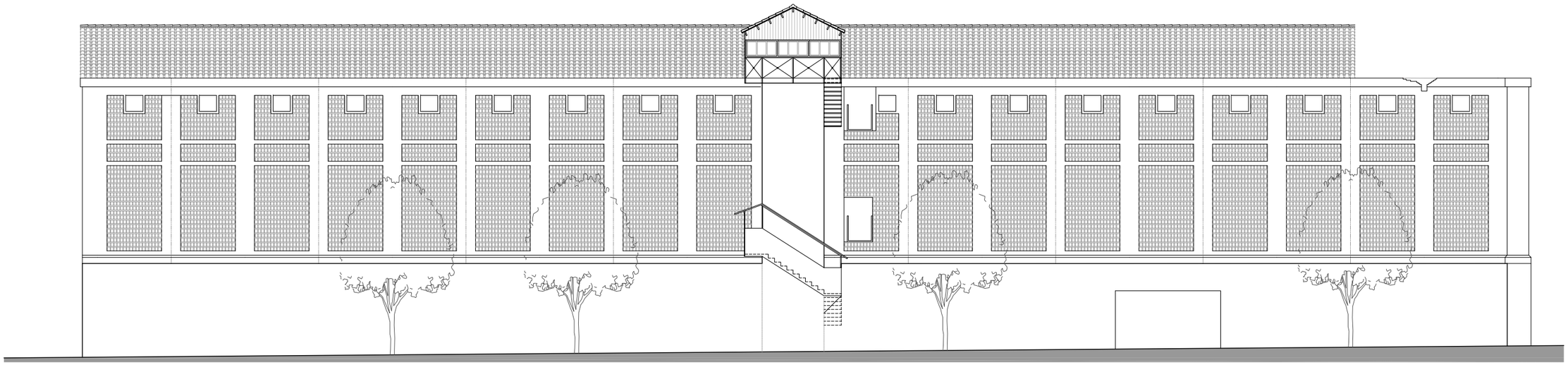
dg EA02

0 2 4 m

E: 1/100 dinA1
E: 1/200 dinA3

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona





DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

ESTAT ACTUAL - ALÇATS EST I OEST

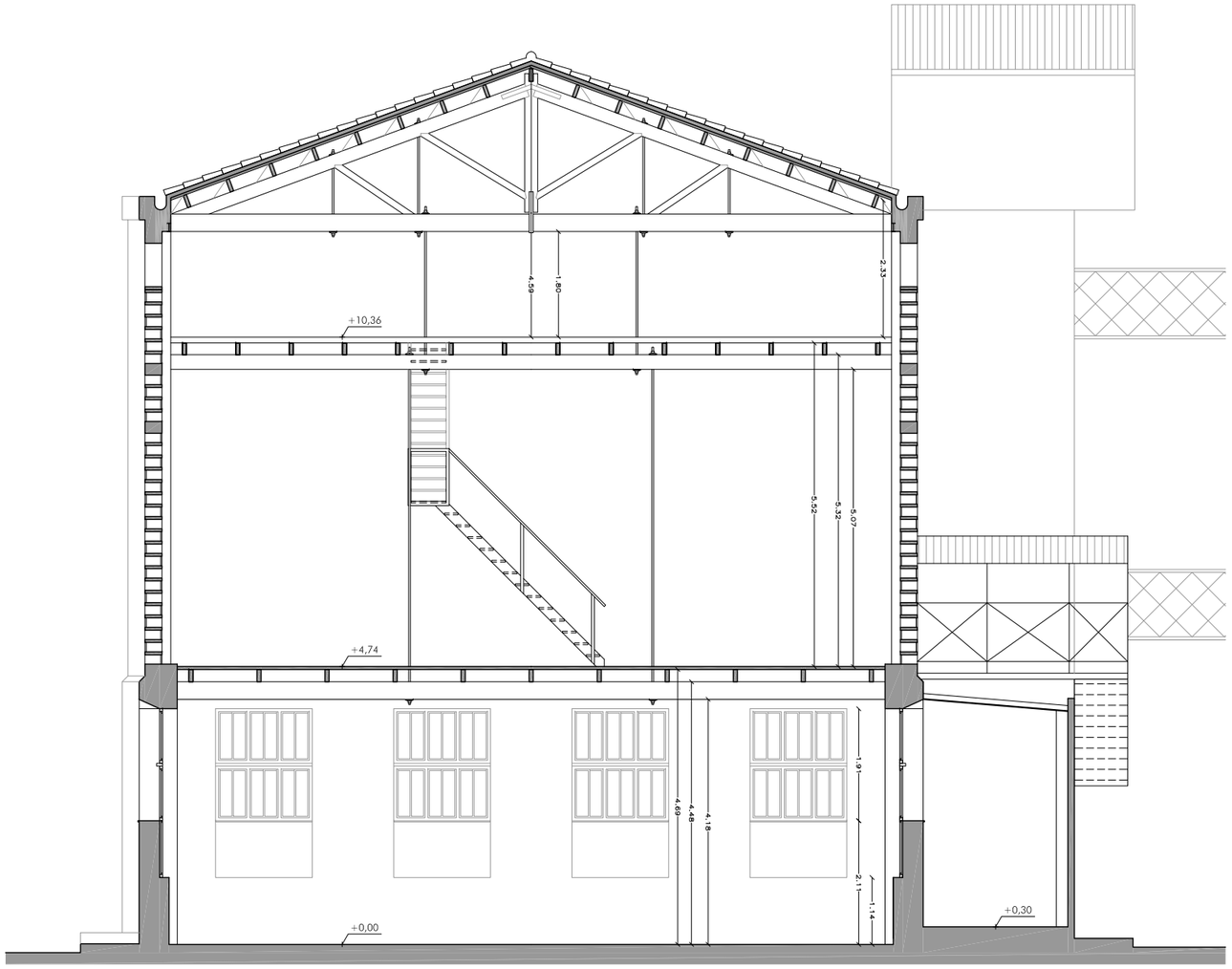
dg EA03

E: 1/100 dinA1
E: 1/200 dinA3

0 2 4 m

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona





DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

ESTAT ACTUAL - ALÇAT SUD I SECCIÓ TRANSVERSAL

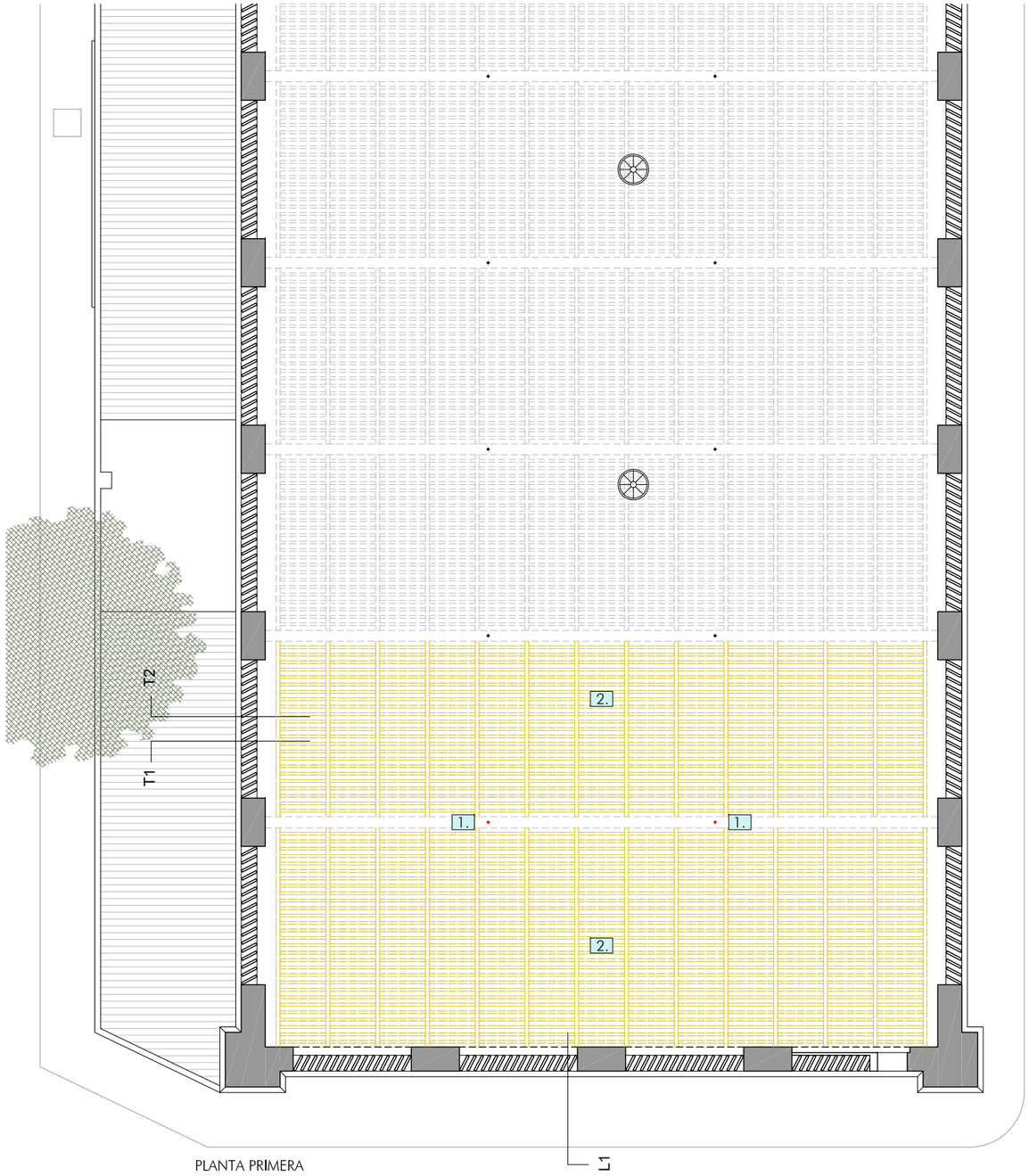
dg EA04

0 1 2m

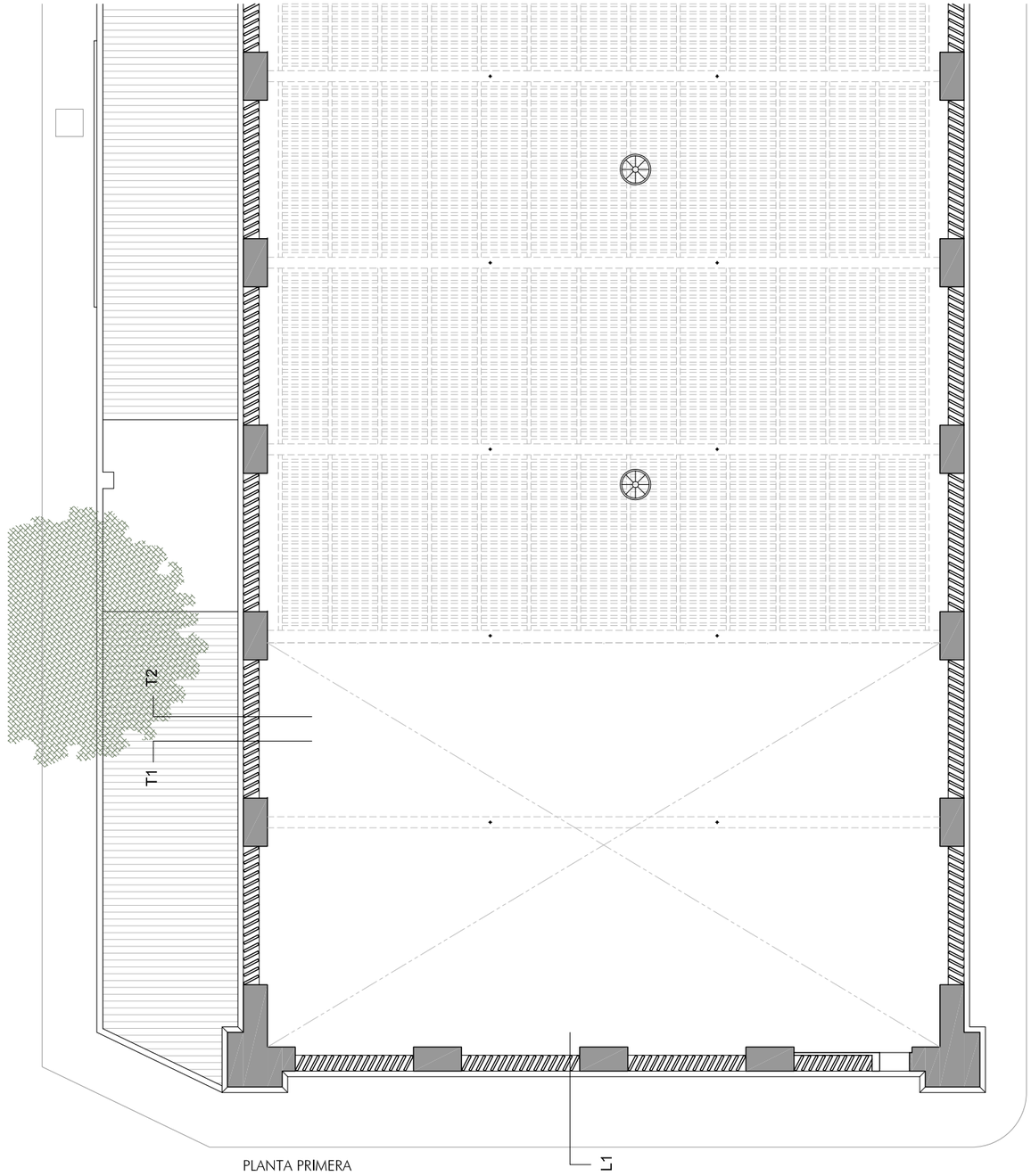
E: 1/50 dinA1
E: 1/100 dinA3

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT. ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona

DG.P. PLÀNOLS DE PROJECTE



PLANTA PRIMERA
OBRA NOVA-ENDERROC



PLANTA PRIMERA
RESULTAT DE L'ACTUACIÓ

LLEGENDA

- OBRA-NOVA
- ENDERROCS

1. NOUS TENSORS D'ACER
2. DESMUNTATGE DE L'ENTARIMAT DEL SOSTRE DE LA PLANTA PRIMERA
3. NOVA ENCAVALLADA DE FUSTA LAMINADA SEGONS DETALL
4. FORMACIÓ DE SOLAT DE TEULADA SEGONS DETALL
5. RESTITUCIÓ DE COBERTA AMB TEULA ÁRAB PRESA AMB MORTER DE CALÇ
6. FORMACIÓ DE CANALS DE RECOLLIDA AMB IMPERMEABILITZACIÓ
7. RETIRADA DE TAULONS DE TRABA I RECONSTRUCCIÓ DE MUR D'OBRA DE FÀBRICA
8. RECONSTRUCCIÓ DE L'ALÇAT SUD AMB FORMACIÓ DE GELOSIES I PARTS MASSISSES D'OBRA DE FÀBRICA
9. FABRICACIÓ I MUNTATGE DE NOVA BARANA
10. RETIRADA D'ENCAVALLADA I DESMUNTATGE DE TRAM DE TEULADA EXISTENT

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BASIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

PROJECTE - PLANTA PRIMERA - OBRA NOVA-ENDERROC I RESULTAT DE L'ACTUACIÓ

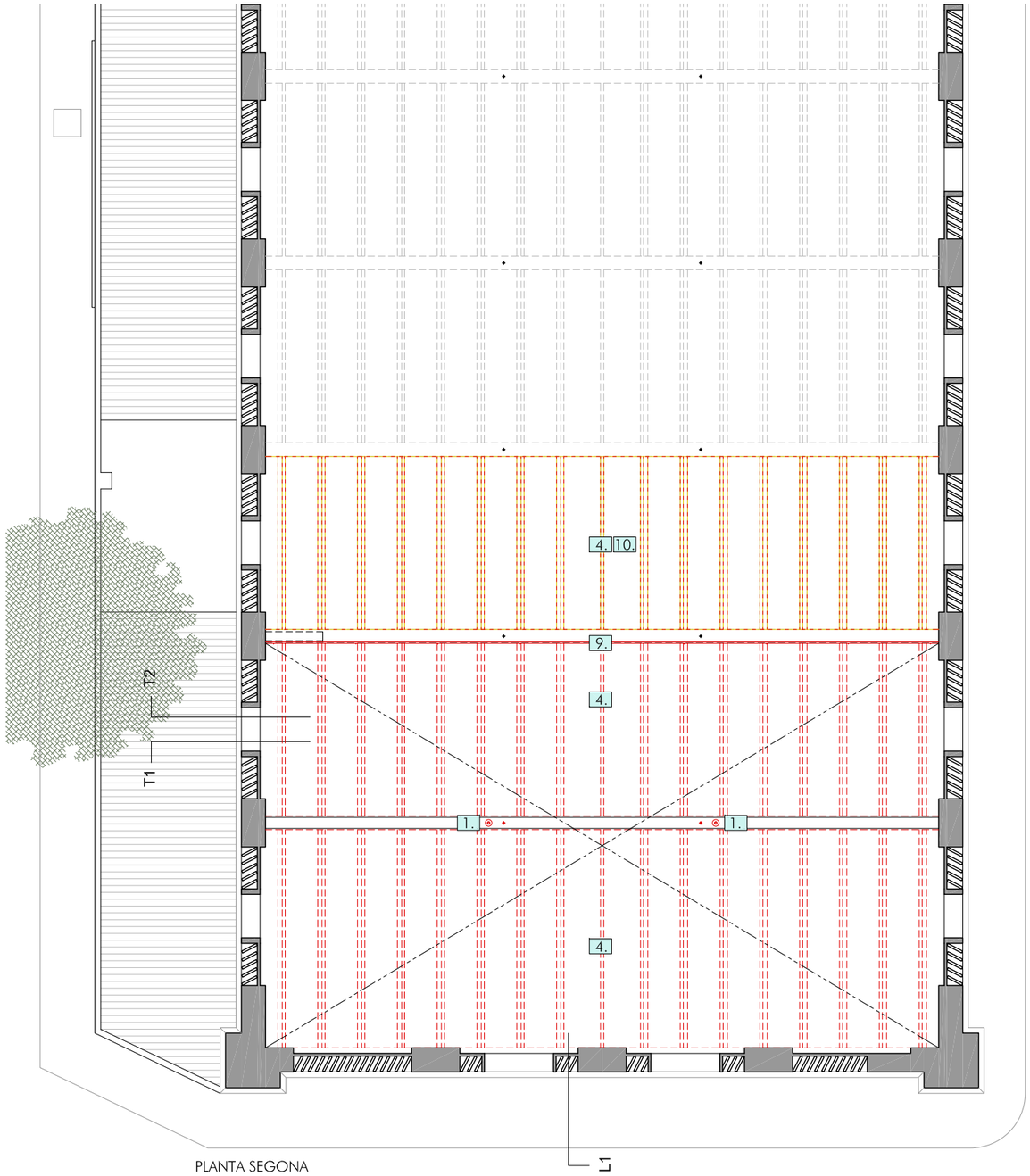
dg P01

0 1 2 m

E: 1/50 dInA1
E: 1/100 dInA3

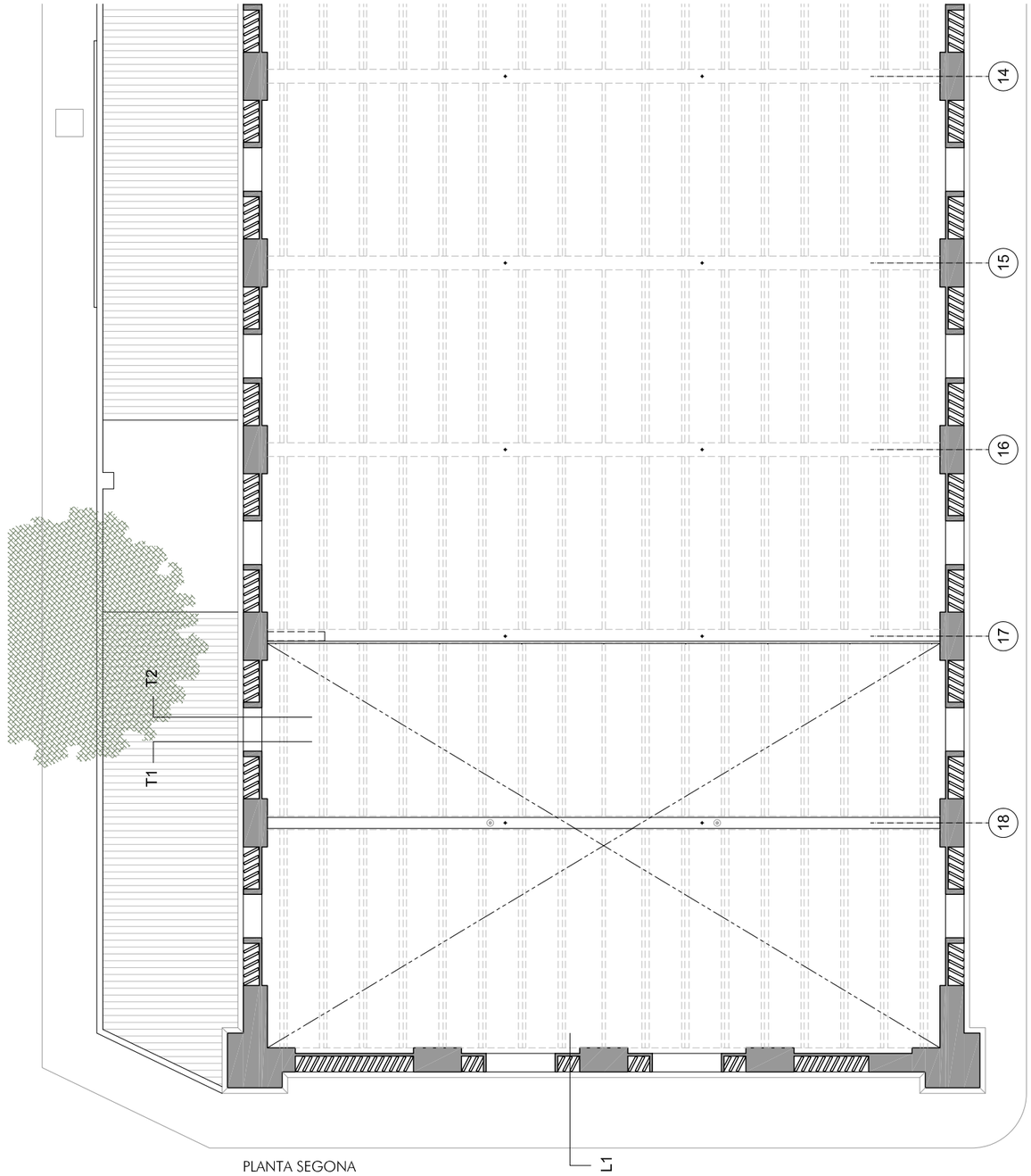
N

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona



PLANTA SEGONA

OBRA NOVA-ENDERROC



PLANTA SEGONA

RESULTAT DE L'ACTUACIÓ

LLEGENDA

- OBRA-NOVA
- ENDERROCS

1. NOUS TENSORS D'ACER
2. DESMUNTATGE DE L'ENTARIMAT DEL SOSTRE DE LA PLANTA PRIMERA
3. NOVA ENCAVALLADA DE FUSTA LAMINADA SEGONS DETALL
4. FORMACIÓ DE SOLAT DE TEULADA SEGONS DETALL
5. RESTITUCIÓ DE COBERTA AMB TEULA ÁRAB PRESA AMB MORTER DE CALÇ
6. FORMACIÓ DE CANALS DE RECOLLIDA AMB IMPERMEABILITZACIÓ
7. RETIRADA DE TAULONS DE TRABA I RECONSTRUCCIÓ DE MUR D'OBRA DE FÀBRICA
8. RECONSTRUCCIÓ DE L'ALÇAT SUD AMB FORMACIÓ DE GELOSIES I PARTS MASSISSES D'OBRA DE FÀBRICA
9. FABRICACIÓ I MUNTATGE DE NOVA BARANA
10. RETIRADA D'ENCAVALLADA I DESMUNTATGE DE TRAM DE TEULADA EXISTENT

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

PROJECTE - PLANTA SEGONA - OBRA NOVA-ENDERROC I RESULTAT DE L'ACTUACIÓ

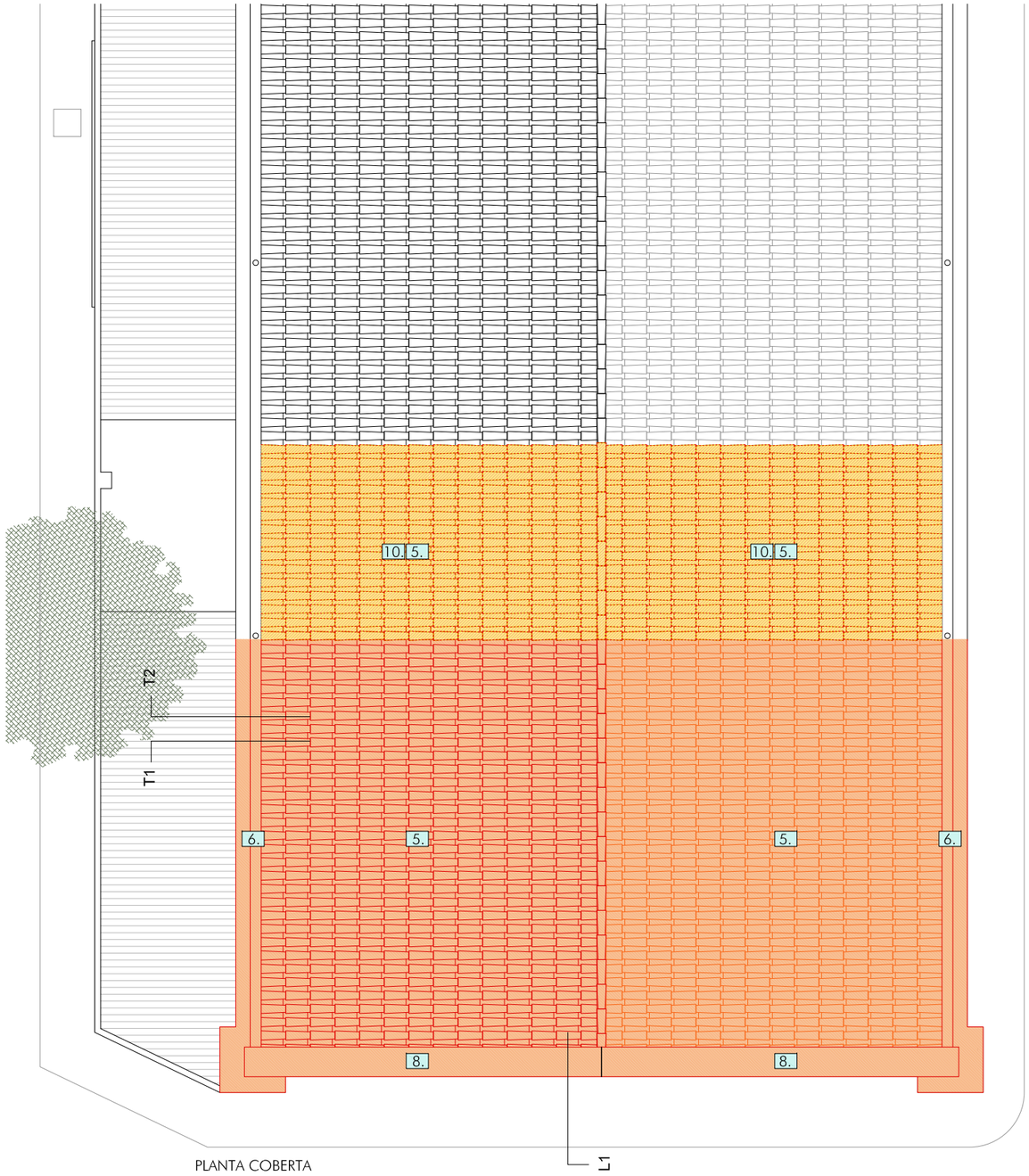
dg P02

0 1 2m

E: 1/50 dinA1
E: 1/100 dinA3

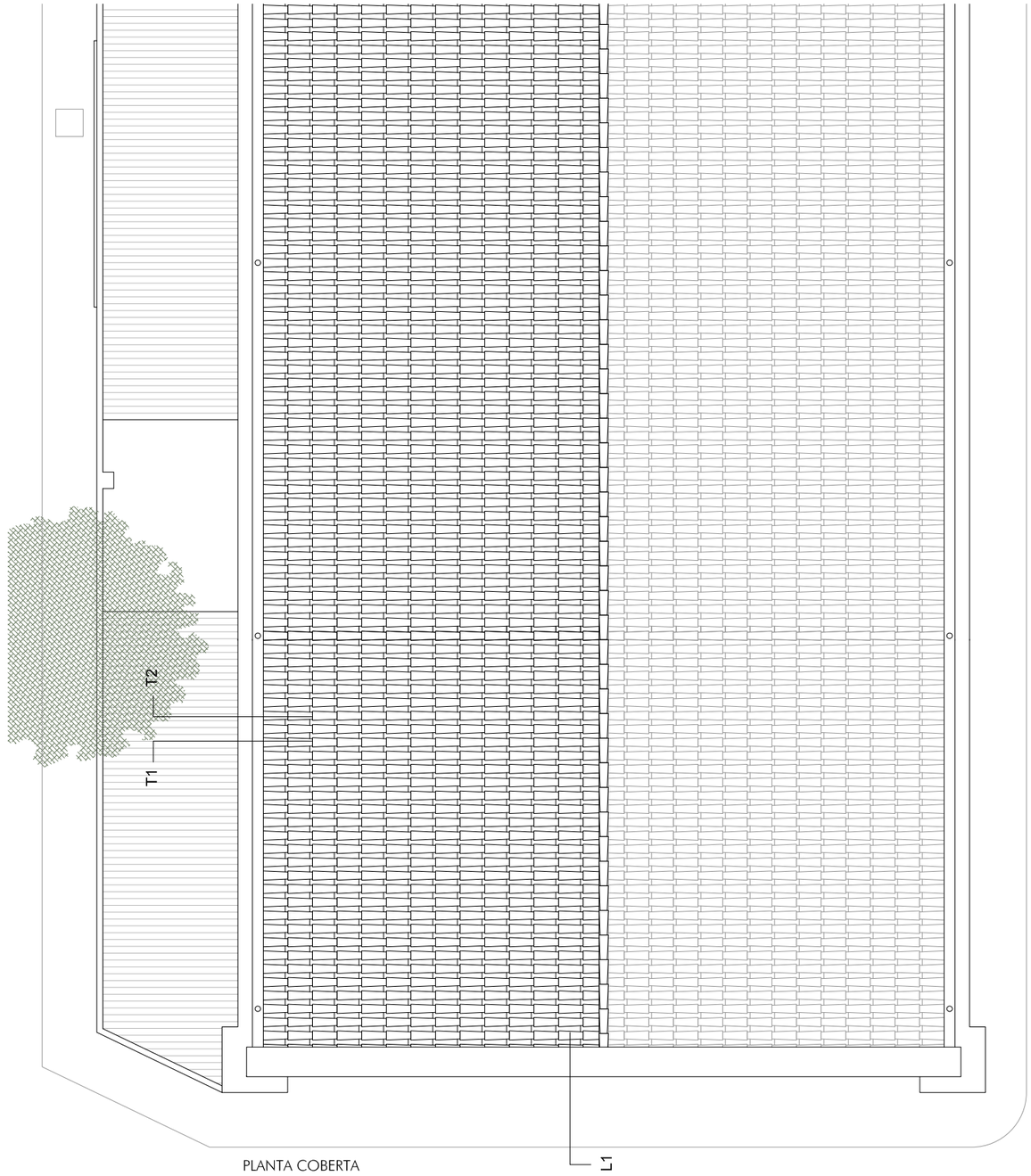
N

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona



PLANTA COBERTA

OBRA NOVA-ENDERROC



PLANTA COBERTA

RESULTAT DE L'ACTUACIÓ

LLEGENDA

- OBRA-NOVA
- ENDERROCS

1. NOUS TENSORS D'ACER
2. DESMUNTATGE DE L'ENTARIMAT DEL SOSTRE DE LA PLANTA PRIMERA
3. NOVA ENCAVALLADA DE FUSTA LAMINADA SEGONS DETALL
4. FORMACIÓ DE SOLAT DE TEULADA SEGONS DETALL
5. RESTITUCIÓ DE COBERTA AMB TEULA ÁRAB PRESA AMB MORTER DE CALÇ
6. FORMACIÓ DE CANALS DE RECOLLIDA AMB IMPERMEABILITZACIÓ
7. RETIRADA DE TAULONS DE TRABA I RECONSTRUCCIÓ DE MUR D'OBRA DE FÀBRICA
8. RECONSTRUCCIÓ DE L'ALÇAT SUD AMB FORMACIÓ DE GELOSIES I PARTS MASSISSES D'OBRA DE FÀBRICA
9. FABRICACIÓ I MUNTATGE DE NOVA BARANA
10. RETIRADA D'ENCAVALLADA I DESMUNTATGE DE TRAM DE TEULADA EXISTENT

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

PROJECTE - PLANTA COBERTA - OBRA NOVA-ENDERROC I RESULTAT DE L'ACTUACIÓ

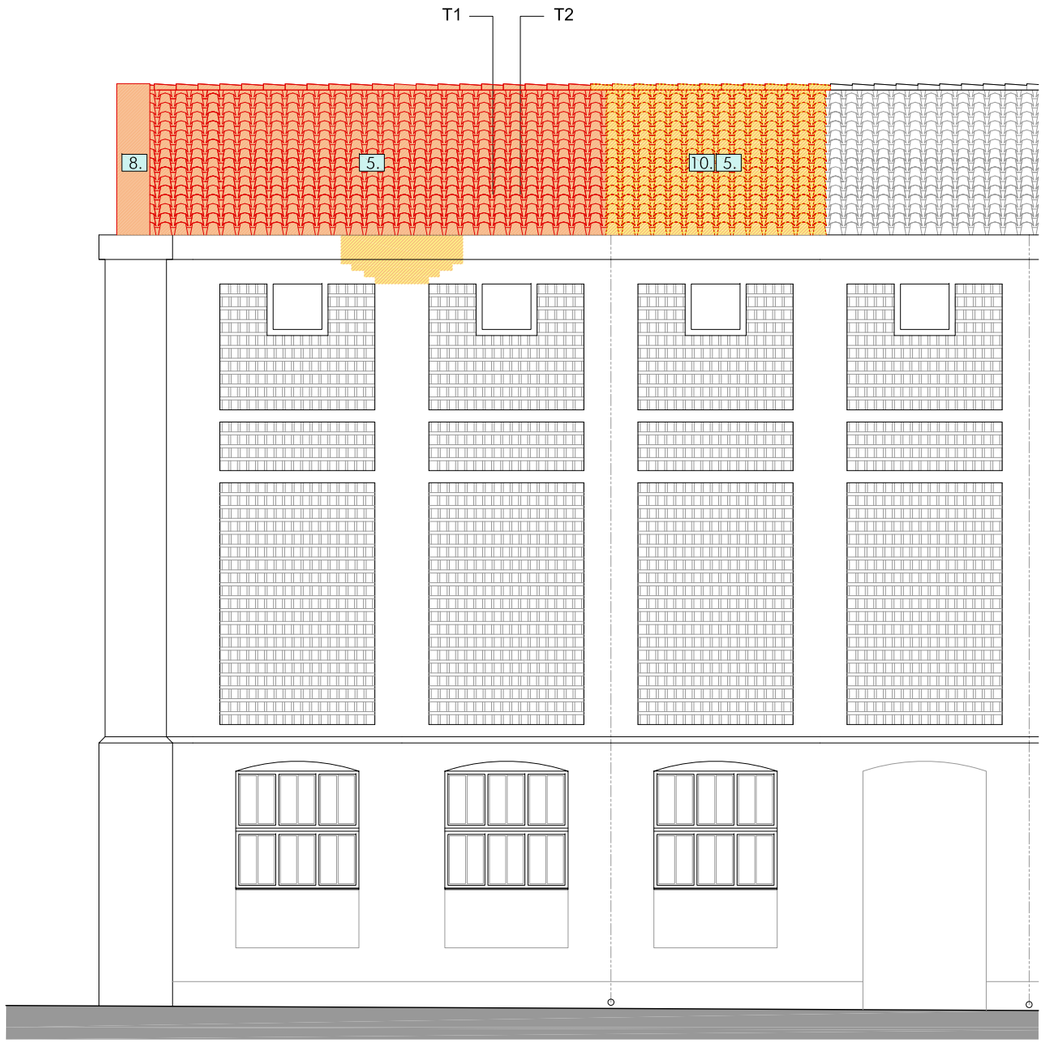
dg P03

0 1 2m

E: 1/50 dInA1
E: 1/100 dInA3

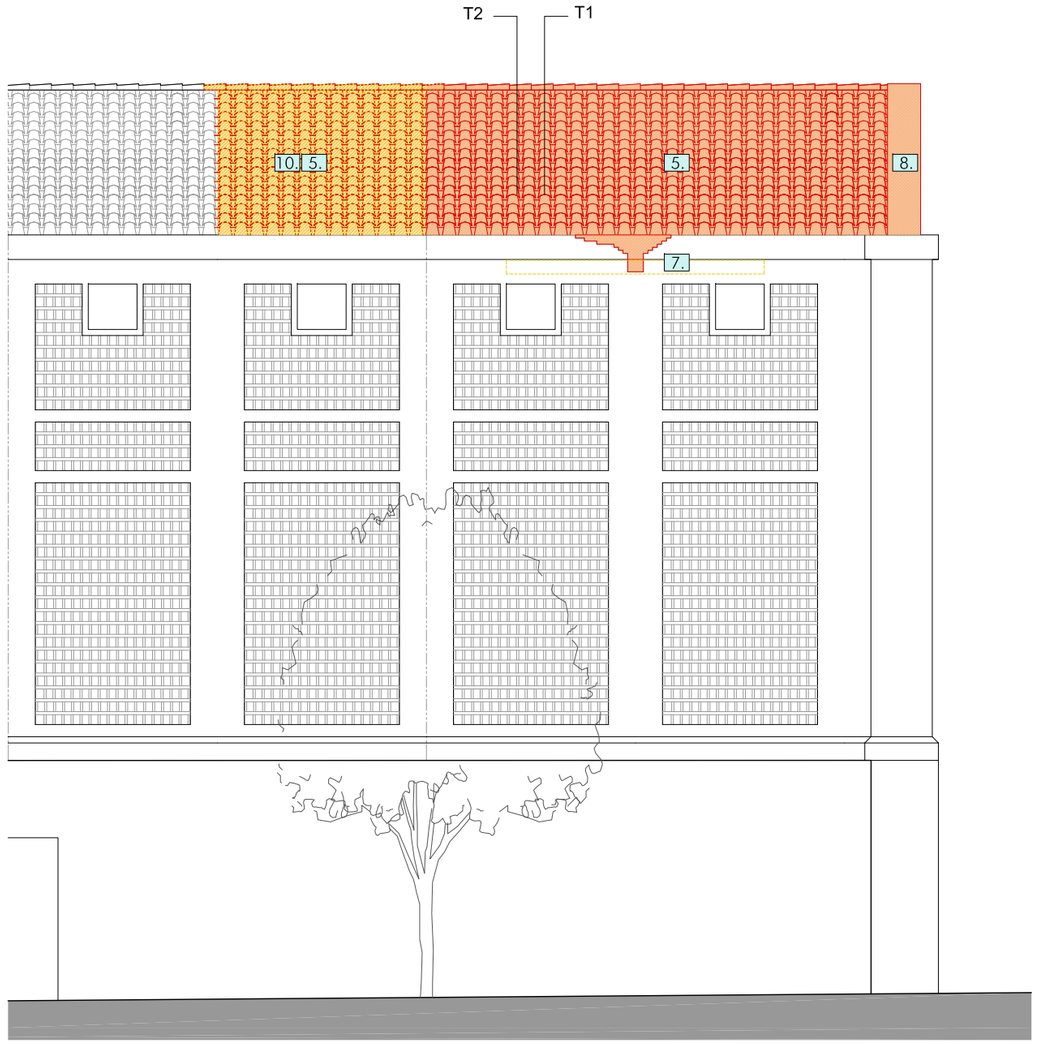
N

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona



ALÇAT EST

OBRA NOVA-ENDERROC



ALÇAT OEST

OBRA NOVA-ENDERROC

LLEGENDA

- OBRA-NOVA
- ENDERROCS

1. NOUS TENSORS D'ACER
2. DESMUNTATGE DE L'ENTARIMAT DEL SOSTRE DE LA PLANTA PRIMERA
3. NOVA ENCAVALLADA DE FUSTA LAMINADA SEGONS DETALL
4. FORMACIÓ DE SOLAT DE TEULADA SEGONS DETALL
5. RESTITUCIÓ DE COBERTA AMB TEULA ÁRAB PRESA AMB MORTER DE CALÇ
6. FORMACIÓ DE CANALS DE RECOLLIDA AMB IMPERMEABILITZACIÓ
7. RETIRADA DE TAULONS DE TRABA I RECONSTRUCCIÓ DE MUR D'OBRA DE FÀBRICA
8. RECONSTRUCCIÓ DE L'ALÇAT SUD AMB FORMACIÓ DE GELOSIES I PARTS MASSISSES D'OBRA DE FÀBRICA
9. FABRICACIÓ I MUNTATGE DE NOVA BARANA
10. RETIRADA D'ENCAVALLADA I DESMUNTATGE DE TRAM DE TEULADA EXISTENT

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

PROJECTE · ALÇATS EST I OEST · OBRA NOVA-ENDERROC

dg P04

0 1 2m

E: 1/50 dinA1
E: 1/100 dinA3

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona



ALÇAT SUD

OBRA NOVA-ENDERROC



ALÇAT SUD

RESULTAT DE L'ACTUACIÓ

LLEGENDA

- OBRA-NOVA
- ENDERROCS

1. NOUS TENSORS D'ACER
2. DESMUNTATGE DE L'ENTARIMAT DEL SOSTRE DE LA PLANTA PRIMERA
3. NOVA ENCAVALLADA DE FUSTA LAMINADA SEGONS DETALL
4. FORMACIÓ DE SOLAT DE TEULADA SEGONS DETALL
5. RESTITUCIÓ DE COBERTA AMB TEULA ÁRAB PRESA AMB MORTER DE CALÇ
6. FORMACIÓ DE CANALS DE RECOLLIDA AMB IMPERMEABILITZACIÓ
7. RETIRADA DE TAULONS DE TRABA I RECONSTRUCCIÓ DE MUR D'OBRA DE FÀBRICA
8. RECONSTRUCCIÓ DE L'ALÇAT SUD AMB FORMACIÓ DE GELOSIES I PARTS MASSISSES D'OBRA DE FÀBRICA
9. FABRICACIÓ I MUNTATGE DE NOVA BARANA
10. RETIRADA D'ENCAVALLADA I DESMUNTATGE DE TRAM DE TEULADA EXISTENT

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

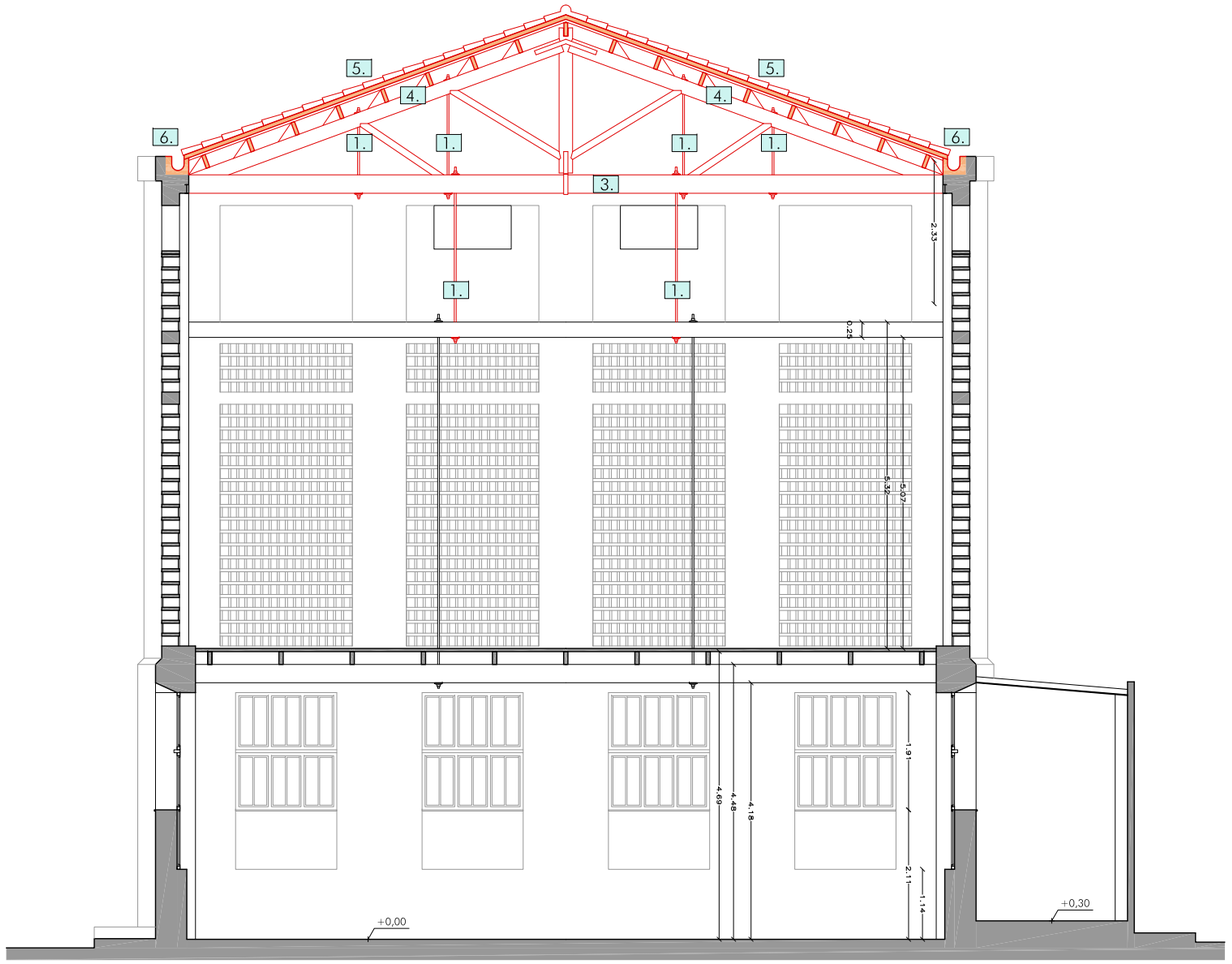
PROJECTE - ALÇAT SUD - OBRA NOVA-ENDERROC I RESULTAT DE L'ACTUACIÓ

dg P05

0 1 2 m

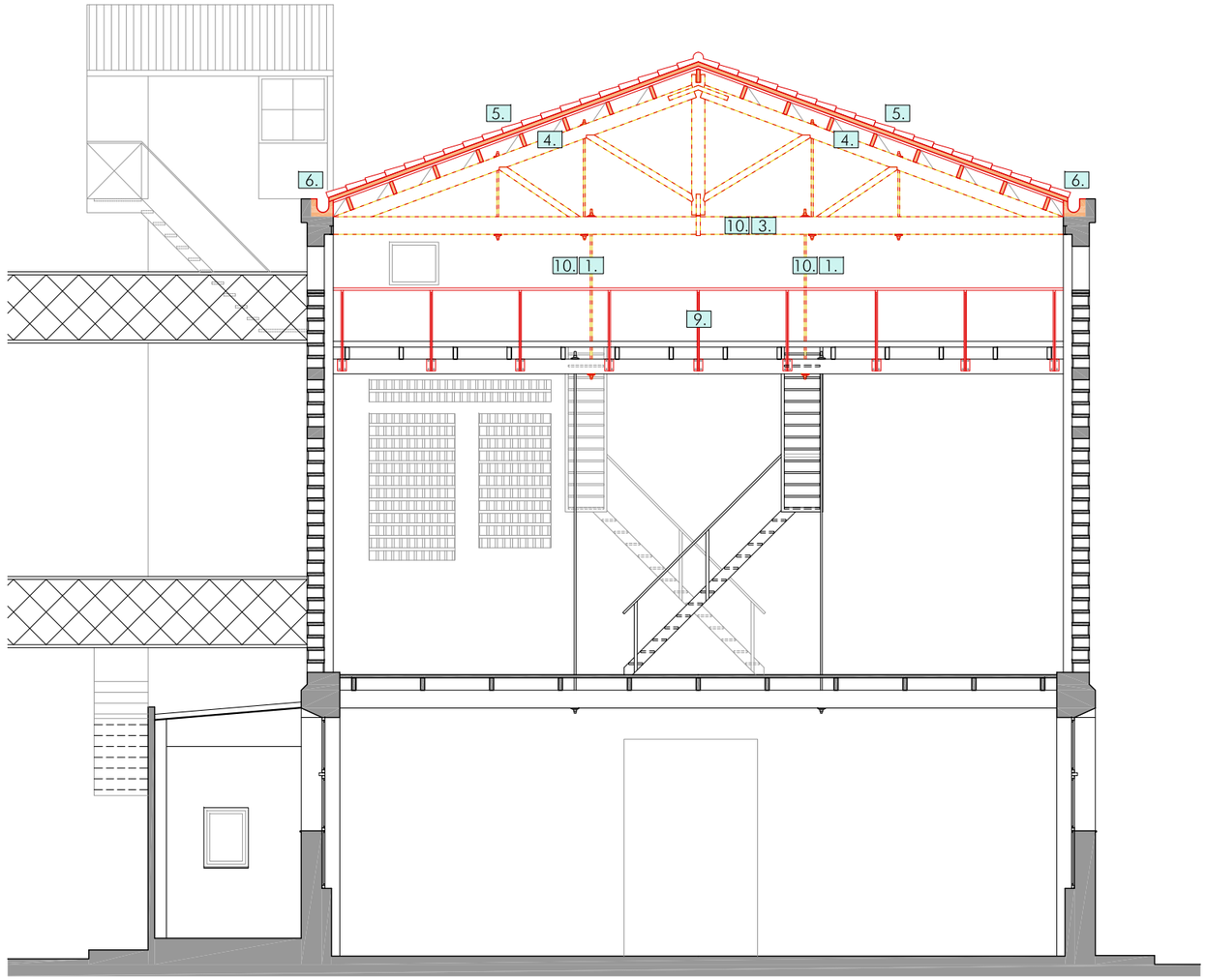
E: 1/50 dinA1
E: 1/100 dinA3

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona



SECCIÓ TRANVERSAL T1

OBRA NOVA-ENDERROC



SECCIÓ TRANVERSAL T2

OBRA NOVA-ENDERROC

LLEGENDA

- OBRA-NOVA
- ENDERROCS

1. NOUS TENSORS D'ACER
2. DESMUNTATGE DE L'ENTARIMAT DEL SOSTRE DE LA PLANTA PRIMERA
3. NOVA ENCAVALLADA DE FUSTA LAMINADA SEGONS DETALL
4. FORMACIÓ DE SOLAT DE TEULADA SEGONS DETALL
5. RESTITUCIÓ DE COBERTA AMB TEULA ÀRAB PRESA AMB MORTER DE CALÇ
6. FORMACIÓ DE CANALS DE RECOLLIDA AMB IMPERMEABILITZACIÓ
7. RETIRADA DE TAULONS DE TRABA I RECONSTRUCCIÓ DE MUR D'OBRA DE FÀBRICA
8. RECONSTRUCCIÓ DE L'ALÇAT SUD AMB FORMACIÓ DE GELOSIES I PARTS MASSISSES D'OBRA DE FÀBRICA
9. FABRICACIÓ I MUNTATGE DE NOVA BARANA
10. RETIRADA D'ENCAVALLADA I DESMUNTATGE DE TRAM DE TEULADA EXISTENT

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

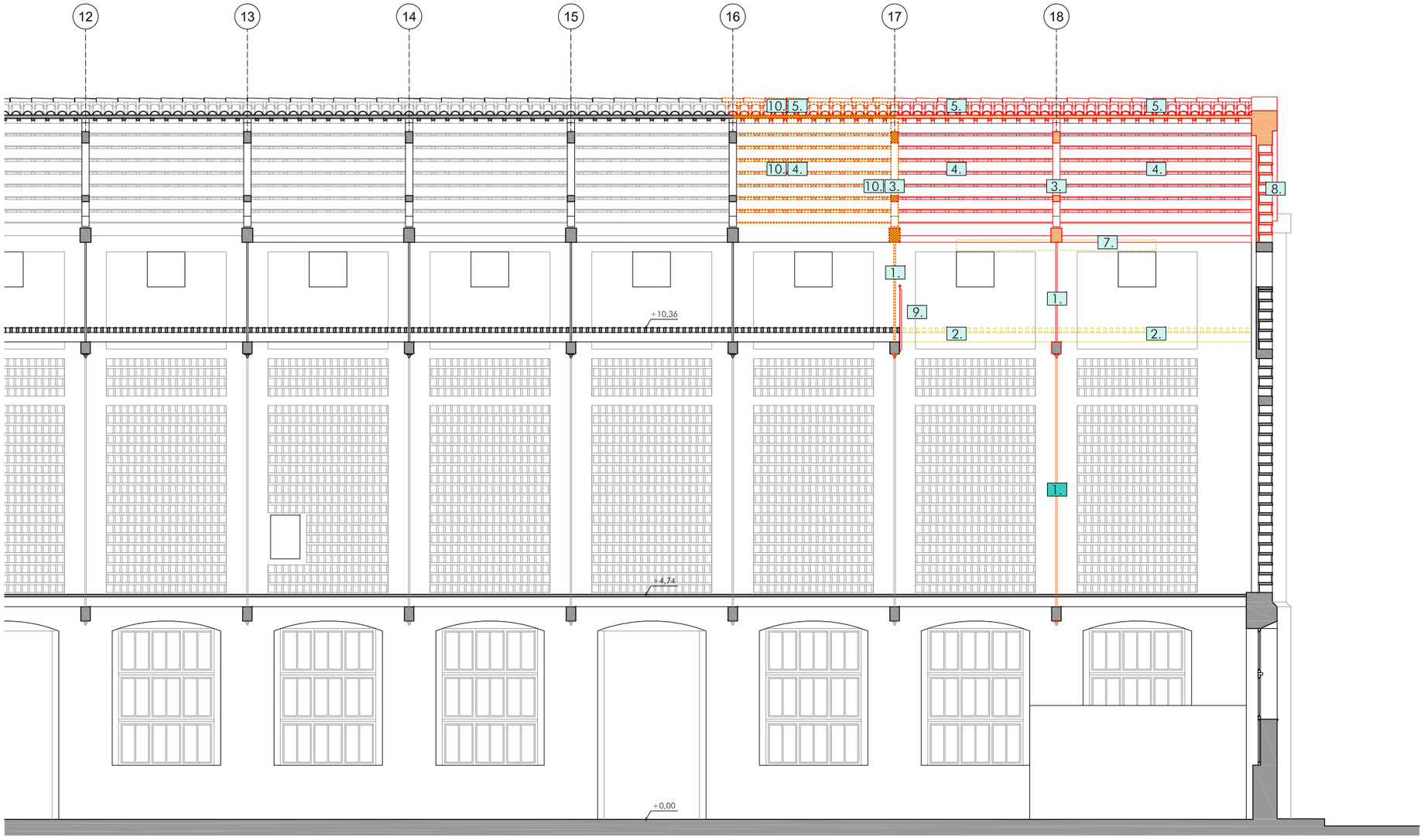
PROJECTE - SECCIONS TRANSVERSALS - OBRA NOVA-ENDERROC

dg P06

0 1 2 m

E: 1/50 dinA1
E: 1/100 dinA3

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona



SECCIÓ LONGITUDINAL L1

OBRA NOVA-ENDERROC

LLEGENDA

- OBRA-NOVA
- ENDERROCS

1. NOUS TENSORS D'ACER
2. DESMUNTATGE DE L'ENTARIMAT DEL SOSTRE DE LA PLANTA PRIMERA
3. NOVA ENCAVALLADA DE FUSTA LAMINADA SEGONS DETALL
4. FORMACIÓ DE SOLAT DE TEULADA SEGONS DETALL
5. RESTITUCIÓ DE COBERTA AMB TEULA ÁRAB PRESA AMB MORTER DE CALÇ
6. FORMACIÓ DE CANALS DE RECOLLIDA AMB IMPERMEABILITZACIÓ
7. RETIRADA DE TAULONS DE TRABA I RECONSTRUCCIÓ DE MUR D'OBRA DE FÀBRICA
8. RECONSTRUCCIÓ DE L'ALÇAT SUD AMB FORMACIÓ DE GELOSIES I PARTS MASSISSES D'OBRA DE FÀBRICA
9. FABRICACIÓ I MUNTATGE DE NOVA BARANA
10. RETIRADA D'ENCAVALLADA I DESMUNTATGE DE TRAM DE TEULADA EXISTENT

DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

PROJECTE · SECCIÓ LONGITUDINAL · OBRA NOVA-ENDERROC

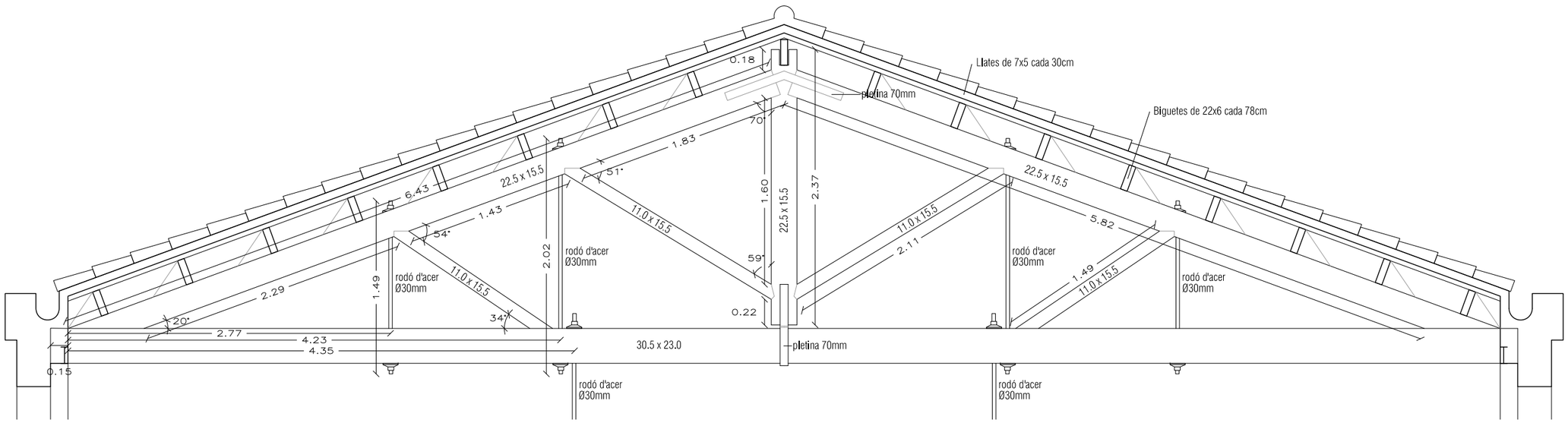
dg P07

0 1 2m

E: 1/50 dInA1
E: 1/100 dInA3

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona

DG.Det. PLÀNOLS DE DETALL





DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

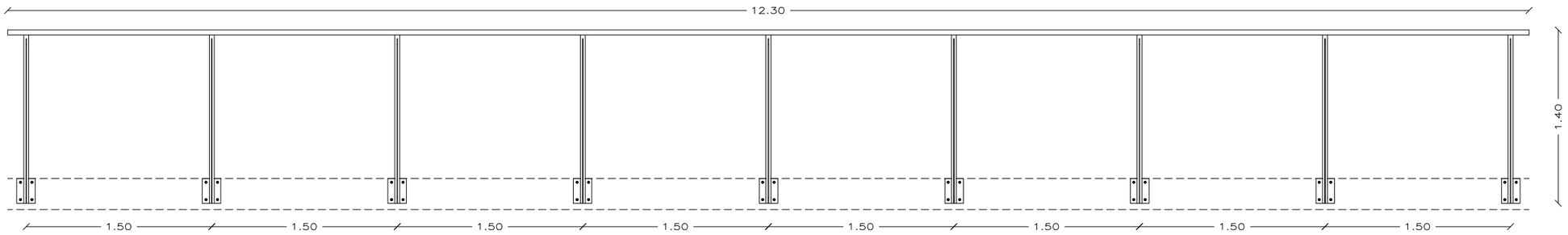
DETALL ENCAVALLADA

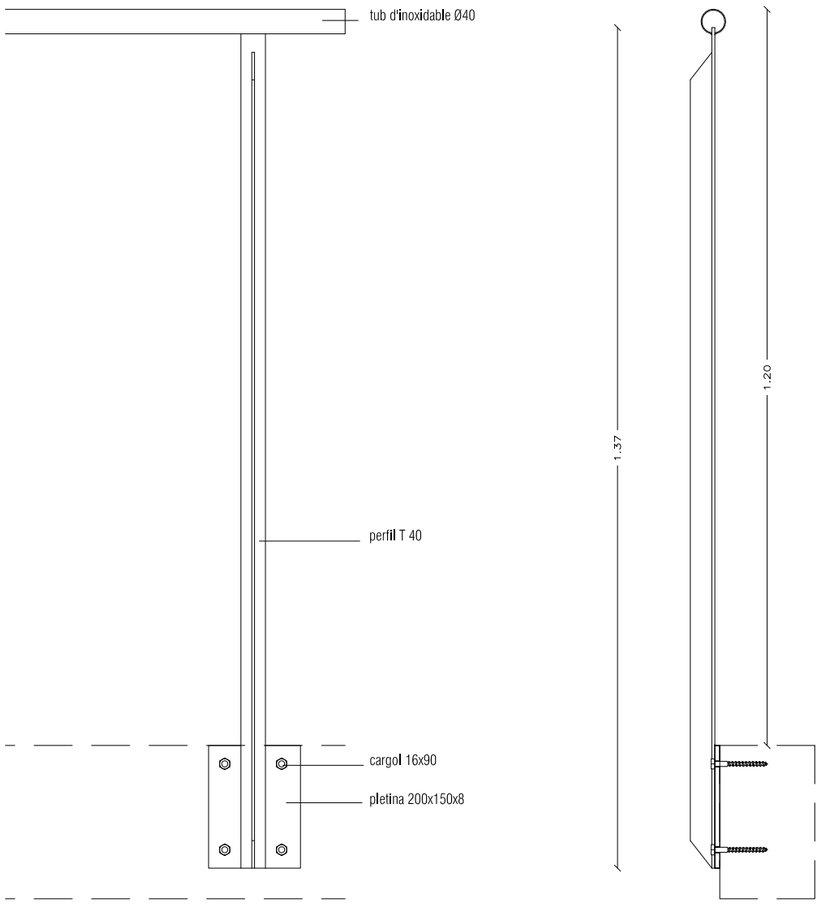
dg Det. 01

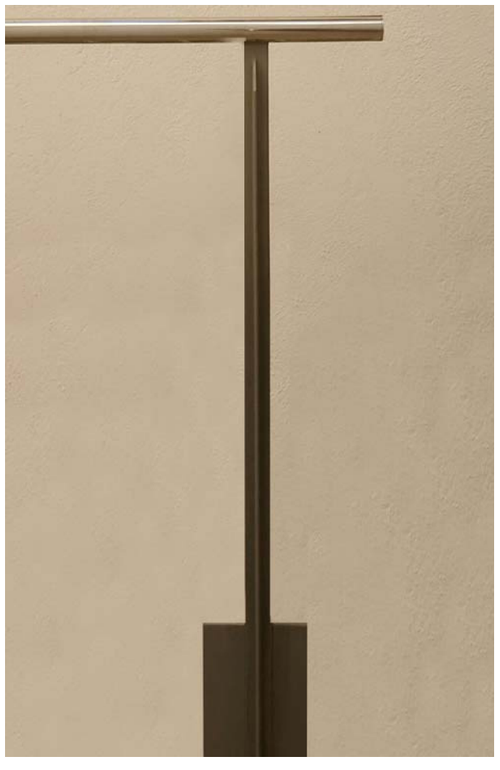
0 0.5 1 m

E: 1/20 dInA1
E: 1/40 dInA3

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona







DESEMBRE DE 2022

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA COBERTA DE LA NAU "ASSECADORS" AL RECINTE INDUSTRIAL DE LA COLÒNIA GÜELL. SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Promotor: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE CERVELLÓ

Plànol:

DETALLS BARANA

dg Det. 02

0 0,5 1 m E: 1/20 dInA1 E: 1/40 dInA3

0 0,25 0,5 m E: 1/5 dInA1 E: 1/10 dInA3

ESTANISLAU ROCA + JOAN FLORIT, ARQUITECTES
C/ de la Perla 24, baixos. 08012 Barcelona

III. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 01 IMPLANTACIÓ D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P127-EKJL	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	testers i laterals			410,000			410,000	C#*D#*E#*F#
2				240,000			240,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**650,000**	

2	P121-EKK2	m2						Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estimació 80 dies promig		80,000	650,000			52.000,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**52.000,000**	

3	P127-CIMB	m3						CIMBRA . Muntatge i desmuntatge de cimbra d'estructura tubular metàl·lica fixa formada per bastiments, barres, estabilitzadors, bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i complemets d'estabilitat i adequació del sól. Inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transports . Certificació i homologacio.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona central		864,000				864,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona terter		864,000				864,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**1.728,000**	

4	PLLOGCIMB	m3						LLoguer i amortització de cimbra d'estructura tubular metàl·lica fixa formada per bastiments, barres, estabilitzadors, bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i complemets d'estabilitat. (repercusio per m3 durant tot el ús de les obres en plantes 1 i 2 per a tots els treballs)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona central		864,000				864,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona terter		864,000				864,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**1.728,000**	

5	E4DCTAUL	m2						Tarima . Col.locacio i posterior retirada de taulers de fusta damunt de forjat/trespol de fusta existent , per a la seva protecció , seguretat de personal i establiment de zona de treball , tant per a personal com per a materials lleuguers i mitjans auxiliars . Inclou el muntatge, manteniment i desmuntatges, aixi com la delimitació perimetral .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona central		182,000				182,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	2	zona tester		182,000				182,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **364,000**

6 P121-EKK3 ut

Treballs addicionals necessaris pel muntatge i desmuntatge de bastides en zones de patis . Inclou desmuntatge de cobertes lleugueres, endreçada d'espais, retirada de materilas i elements, aixi com l'obertura d'una porta de pas provissional a la taca exterior i la posterior reposicio, proteccio instal.lacions , paraments , elements singulars de façanes i altres .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lateral tester			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2	tram central			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 P127-EPLP ut

Bastida interior de sotacoberta i mitjans auxiliars necessaris . Bastida amb formacio de plans de treball , mitjans auxiliars i complements tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball , escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, baranes proteccions i complements per a desenvolupar els treballs de sotacoberta des de ultim nivell de trepol de cadescuna de les zones de treball . Muntatge i desmuntatge complet .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona tester			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2	zona central			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 P4C3-4SK9 ml

Muntatge i desmuntatge de tancament provissional d'obra , amb xapa grecada de 2 m d'alçada, elements d'estabilitacio i fixacio i pp de portes d'acces .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona tester		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#
2	zona central		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **57,000**

9 P4C3-4SJA ml

Apuntalament de jasseres de fusta, per a estabilitat i solidesa durant les intervencions de la coberta, amb puntals per una a una alçària de fins = 6 m, amb puntal metàl·lic i tauló. consistent amb 4 + 3 puntals de 2 TN per unitat de tirant afectat per l'intevencio a encavallades. (repercusio per ml) . Subministrament i col.locació . Previsio a verificar segons estat real i necessitats de l'obra .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona tester		25,200				25,200	C#*D#*E#*F#
2	zona central		25,200				25,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,400**

10 01.02.11 u

Lloguer de grup electrògen 30 KVA-B amb dipòsit de gasoil homologat. Inclosa entrega , implantació , posta en marxa , manteniment i retirada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

11 01.02.12 u Subministrament i us de dipòsit aigua pel diferents treballs treballs de l'obra . (estimació pendent de verificació d'escomesa)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 02 ENDERROCS I DECONSTRUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21G1-H8ED ut Arrencada i anul·lació de totes les instal·lacions existents i complements adherits,(cablejats, conductes, canonades, tubs, etc) en l'ambit objecte del projecte, aixi com l'analisi i repercusio a la resta de l'edifici . Inclou classificació , destriament i selecció. Neteja i càrrega manual de restes sobre camió o contenidor . (ut per zona d'actuació)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona taster		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	zona central		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 P214C-AOV4 m3 Deconstruccio -enderroc de tram de pilastra o matxó de mao massis de 45-60 cms de gruix, malmesa -afectada pel colapse de l'encavallada. Realitzat amb molta cura sense malmetre els perimetres de gelosia de maons. Amb recuperació de materials . Realitzat amb amb mitjans manuals, disc i martell electric, neteja, i selecció de matrials aprofitable, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs pp d'elemets de proteccio i auxilias necessaris . Segons detalls i especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estimacio		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 P214C-AKOV m2 Enderroc puntual de tram de parament de mao massis de 30 cms de gruix, pel sanejament del mur o peparació d'intervencions. Realitzat amb mitjans manuals i compressor, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs pp d'elemets de proteccio i auxilias necessais

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 P214C-AOV2 m2 Enderroc puntual de motllura o parament de mao massis de 45 cms de gruix, pel sanejament del mur o peparació d'intervencions. Realitzat amb mitjans manuals i compressor, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs pp d'elemets de proteccio i auxilias necessaris (intervencions puntuals)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lateral		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

AMIDAMENTS

5 P214K-CRTL m2 Desmuntatge complet de coberta inclinada, de teules, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització. Inclou careners, teules , solera ceramica i llates. Inclou baixada (amb mitjans auxiliars d'elevació) , sanejament i neteja, classificació i emmagatzematge del material a reutilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	area prevista			14,000		7,000	98,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**98,000**	

6 P214C-AKFT m2 Desmuntatge i retirada de l'actuals reforç povissional executatamb taulons de fusta i barres roscades. , aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs pp d'elemets de proteccio i auxilias necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**1,000**	

7 P214K-TALN ut Desmuntatge - retirada de bigueta de fusta existent , amb mitjans manuals i mecanics d'elevació . Identificació, baixada i endreçada per a la seva reutilització . Inclou mitjans auxiliars necessaris i proteccions . (ut de bigueta tauló)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**17,000**	

8 P214K-ENCV ut Desmuntatge - retirada completa de encavallada detecriorada-afectada per patologies ,amb mitjans manuals i mecanics d'elevació . Desmuntatge, serrat, recuperacio d'elements metal.lics, Identificació, baixada. Inclou mitjans auxiliars necessaris i proteccions . (ut d'encavallada completa)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encavallada nº 17			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**1,000**	

9 P2R5-DT2G m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enderrocs		3,000			1,400	4,200	C#*D#*E#*F#
2			8,000	0,300		1,400	3,360	C#*D#*E#*F#
3			7,000	0,450		1,400	4,410	C#*D#*E#*F#
4			53,200	0,250		1,400	18,620	C#*D#*E#*F#
5	encavallada		2,000			1,400	2,800	C#*D#*E#*F#
6	altres		4,000			1,400	5,600	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**38,990**	

10 P214K-CRLL m2 Desmuntatge complet del trespol de llates de fusta estenedors-secatge de planta 2na. malmes per la caiguda al seu damunt de la coberta) . Inclou llates i peces de contorn. amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització. . Inclou baixada (amb mitjans mecanics d'elevació) , sanejament i neteja, classificació i emmagatzematge del material a reutilitzar. retirada de claus i fixacions .

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				12,300		7,500	92,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,250**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 03 ESTRUCTURA
Subcapítol 01 RECOLZAMENTS I ADEQUACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214C-AOV3	ut	Repicat -enderroc puntual de cap de pilastra, nervi o matxó de mao massis de 45-60 cms de gruix, pel sanejament, adequacio i peparació de l'ambit de recolzament de l'encavallada i altres elements estructurals. Realitzat amb molta cura , amb mitjans manuals, disc i compressor, neteja, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs pp d'elemets de proteccio i auxilias necessaris (intervencions puntuals a caps de matxons i altres). Segons detalls i especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	P5ZE0-MCAP	ut	Cap de recolzament d'encavallades . Reconstrucció consistent en l'execució d'un calze amb mao massis (per albergar un dau de formigó armat de 30x30x30 cms) i refent l'encaix perimetral general per deixar l'espai de l'encavallada. realitzat seguint els criteris arquitectonics de l'edifici amb de maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, amb els corresponents encaixos i lligades, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares del parament , amb junt a pas de paletí Inclou la neteja manual , el replanteig, al mitjans auxiliars necessaris i complements per a la correcta i completa execucio. Intervenció per una alçada prevista de 80 cms i tota la seccio del matxo, mantenint les trobades amb el canaló i pas del baixant. Tot segons especificacions i directrius de pojecte .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3	E4B35000	kg	Armadura per a bigues/cèrcols perimetrals AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estimacio a concretar		12,000		10,000		120,000	C#*D#*E#*F#
2			14,000		10,000		140,000	C#*D#*E#*F#
3			12,000		10,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **380,000**

4	E4F22561	m3	Reconstrucció de pilastra estructural de mao massis . Amb maó massís d'elaboració manual tradicional, HD, R-10, de 290x140x50 mm, per obra vista, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2. Inclou lligades i encaixos de continuitat amb paraments i murs colindants (ambit sanejat i deconstruit de pilastres afectades i malmeses per l'esfondrament patit)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	laterals		4,000	1,000	0,600	0,450	1,080	C#*D#*E#*F#
2	tester		1,550	0,900	0,450		0,628	C#*D#*E#*F#
3			2,700	0,900	0,450		1,094	C#*D#*E#*F#
4			1,550	0,900	0,450		0,628	C#*D#*E#*F#
5	altres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,430**

5 E4B35020 kg Armadura per a daus de recolzament d'elements estructurals AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 . Manipulats, elaborat i col.locat en obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000		10,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

6 E45318HD m3 Formigó per a daus de recolzament d'elements estructurals, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, elaborat a obra i col.locat manualment .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	0,300	0,300	0,300	0,108	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,108**

7 E45318HB m3 Formigó per a bigues, congrenys i elements puntuals estructurals de monolitisme i continuitat, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (previsio)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio segons estat real		12,000		0,300	0,300	1,080	C#*D#*E#*F#
2			14,000		0,300	0,350	1,470	C#*D#*E#*F#
3			12,000		0,300	0,300	1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,630**

8 K45RE004 m2 Pont d'unió entre superfícies de formigó, mitjançant morter de ciment i resines epoxi modificades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

9 K4ZWGAG1 u Ancoratge amb barra d'acer de 16 mm de diàmetre i 600 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer, amb resines d'epoxi .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	matxons		4,000		4,000		16,000	C#*D#*E#*F#
2	cantonades		2,000		6,000		12,000	C#*D#*E#*F#
3	altes lligams de façanes		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

10 L45RUP10 m Injecció de resines epoxi de curat mig per ancoratge de barres de diametre 16mm, amb neteja prèvia amb aire a pressió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000		0,300		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

11 E4D31503 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000		0,300	2,000	7,200	C#*D#*E#*F#
2			14,000		0,300	2,000	8,400	C#*D#*E#*F#
3			12,000		0,300	2,000	7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,800**

12 K2164771 m2 Enderroc puntual de paret de estructural de maó massís, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	llarg (m)	ampla (m)	Unitat (u)			
2	Enderroc dau + biga de forjat		0,300	0,450	39,000		5,265	C#*D#*E#*F#
3	altres previons		25,200				25,200	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "sobre forat"	P	0,000				0,000	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **30,465**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 03 ESTRUCTURA
Subcapítol 02 ENCAVALLADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E44Z5A25 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000		30,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2 E4415115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000		30,000		120,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

3 E44ZTIRA kg

Tirant d'acer d 32 mm i complements d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a tirants d'encavallades i jasseres treballat a taller, amb formacio d'encaixos, platines , rosques, volanderes i complements seguint criteris constructius i estructurals iguals a l'existent. i amb una capa d'imprimació de vernís antioxidant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	barras		4,000	9,100	6,520		237,328	C#*D#*E#*F#
2	complementos		4,000		10,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **277,328**

4 E43AENCA ut

Encavallda de fusta laminada d'abet C24 acabat aserrada, amb pars, tornapuntes, tirants i pendoló, de seccions i caracteristiques segons detall i especificacions de projecte, construida amb seccions de fusta de 22,5x15,5 cms, 11 x 15,5 cms, 30,5 x 23 cms , platines cargolades de 70x10 mm, tirants d'acer de d 30 mm, amb rosca i volanderes, feta amb encaixos , meges , nussos i encolats tipus (FPP), per una llum de fins a 13,10 m treballada a taller i acabada de muntar a peu d'obra. (INCLOU el tractament con insecticida-fungicida amb un nivel de penetració NP2 (UNE-EN 351-1) valorat en 953 €) . Subministrament i instal.lació completa .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	17		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	18		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 03 ESTRUCTURA
Subcapítol 03 BIGUETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E435F152	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabado raspallat, de 24x10 cms de seccio i fins a 5 m de llargada max, treballada a taller i muntada a obra amb falques i tornilleria zincada amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de con un penetración NP 2 (UNE-EN 351-1),subministrament i col.locació . Cumpliment RF30, planols fabricació i muntatge .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona tester		17,000	7,200	0,240	0,100	2,938	C#*D#*E#*F#
2	zona central		17,000	7,200	0,240	0,100	2,938	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,876**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 03 ESTRUCTURA
Subcapítol 04 MITJANS D'ELEVACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMAXELEV	ut	Conjunt de mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme l'execucio de les obres. Grues i altes per l'elevació i baixada d'elements singulars , aixi com pel sue muntatge, carrega, descarrega o suport . Inclou els tranports, l'implantacio, el manteniment, la custodia, el desmuntage-desinstal.lacio i les ajudes a peu de carrer per personal d'obra i pofessionals especialistes.(Grua mobil autopropulsada de 100 TN , per aretirada d'encavallades i grua de 80 Tn per a suport de contenidor i baixada de runes, aixi com per a ancoratge de dispositius de seguretat i altres) Treballs zona taster .

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EMAXELEC ut

Conjunt de mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme l'execucio de les obres. Grues i altes per l'elevació i baixada d'elements singulars , aixi com pel sue muntatge, carrega, descarrega o suport . Inclou els tranports, l'implantacio, el manteniment, la custodia, el desmuntage-desinstal.lacio i les ajudes a peu de carrer per personal d'obra i pofessionals especialistes.(Grua mobil autopropulsada de 100 TN , per aretirada d'encavallades i grua de 80 Tn per a suport de contenidor i baixada de runes, aixi com per a ancoratge de dispositius de seguretat i altres) . treballs zona central .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 04 FAÇANES
Subcapítol 01 RECONSTRUCCIO-CONSOLIDACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4FF-EGWL m3

Execució de recrescut de pas, amb de maó calat per a revestir, HD, R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,25:3 (15 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 9 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	execucio puntual provissional		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

2 E4F22557 m3

Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tester i altres		4,200				4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,200**

3 P5ZE0-MOTL m2

Moltllura de coronament i remat de façana (tester) realitzat seguint els criteris arquitectonics de l'edifici amb de maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares del parament , amb junt a pas de paletí . Inclou la neteja manual , el replanteig, al mitjans auxiliars necessaris i complements per a la correcta i completa execucio, així com el coronament amb peça ceràmica .(m2 de tram de fins a 45 cms de gruix). Tot segons especificacions i directrius de pojecte .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000		0,700		10,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **11,500**

4 P5ZE0-MOT3 m2

Moltllura de coronament i remat de façana (trams parcials façanes laterals) realitzat seguint els criteris arquitectonics de l'edifici amb de maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares del parament , amb junt a pas de paletí . Inclou la neteja manual , el replanteig, al mitjans auxiliars necessaris i complements per a la correcta i completa execucio, així com el coronament amb peça ceràmica i la trobada amb el canaló.(m2 de tram de fins a 30 cms de gruix). Tot segons especificacions i directrius de pojecte .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	laterals		14,000	0,600			8,400	C#*D#*E#*F#
2			14,000	0,600			8,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,800**

5 P5ZE0-CNLO ml

Execucio de canaló d'obra , in situ. Realitzat seguint els criteris arquitectonics de l'edifici amb enva interior i paret de pitxoli exterior, amb maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares del parament , amb junt a pas de paletí . La formació del relleu del canaló (mitges canyes) amb morterde cp acabat lliscat igual a l'existent . Inclou el replanteig, al mitjans auxiliars necessaris i complements per a la correcta i completa execucio i la trobada amb la la continuitat el canaló.(ml de tram de 30 cms d'amplada per una alçada de 20-25 cms). Tot segons especificacions i directrius de pojecte .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
2			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

6 P811-3F0L m2

Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat, i revestit amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb estucat de pasta de morter acrílic de silicats transpirable, acolorit, col·locat sobre arrebossat exterior, prèvia imprimació acrílica, acabat llis o rugós, (tipus Dalmatier de Capatect o similiar) amb part proporcional de protecció d'aresta.(coronaments interiors i ambits puntuals a precisar). regularitzacions i acabats .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
2			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3			15,500				15,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,500**

7 P5ZE0-GELO m2

Construccio de gelosia de maons realitzat seguint els criteris arquitectonics, constructius i formals de l'edifici amb de maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista , amb junt a pas de paletí . Inclou la neteja manual , el replanteig, al mitjans auxiliars necessaris i complements per a la correcta i completa execucio . Tot segons especificacions i directrius de pojecte .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tester		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	laterals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3			3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
4			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **24,500**

8 K4ZWGAG1 u Ancoratge amb barra d'acer de 16 mm de diàmetre i 600 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer, amb resines d'epoxi .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cantonades i connexio matxons nou		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

9 K4ZWESQ1 ml Tractament d'esquerdes. Cosit i la consolidació del mur de caracter estructural . Consistent en el sanejament de l'esqueda, l'aplicacio de pont d'unio i el seu massissat amb morter de c.p. , previa col.locacio de barres corrugades d'acer de d.10 mm de 80 cms de longitud en forma de grapa encastades al parament amb regata i morter de cp , col.locades cada 40 cms . (amidament per cara de mur)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 05 TEULAT
Subcapítol 01 TEULAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E5Z3U005 m2 Enllatat de llates de fusta de pi de 70x50 mm col.locades cada 30 cms, damunt de biguetes fixades mecanicament .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona tester		14,000		7,000		98,000	C#*D#*E#*F#
2	zona central		14,000		7,000		98,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **196,000**

2 E5Z2FY4ALBEE m2 Solera de rajola ceramica manual de 29x14x1,5 cms , col.locada damunt de l'enllatat amb ciment rapid natural. inclou el mocat, la neteja i el repas del rejuntat inferior .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona tester		14,000		7,000		98,000	C#*D#*E#*F#
2	zona central		14,000		7,000		98,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **196,000**

3 EONDULINE m2 Subministrament i col.locacio de placa ondulada ´´sotateula´´ asfaltica impermeable , BT50 , armada amb fibres minerals +vegetals+resines , colocada amb fixacions mecaniques a l'enllatat . inclos remats , trobades i peces especials .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	zona tester	14,000	7,000		98,000	C#*D#*E#*F#
2	zona central	14,000	7,000		98,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **196,000**

4 P52D-4V5I m2 Teulada de teula àrab recuperada de l'enderroc i teula nova, al 50% cada una, iinclòs pp de submnistrament de noves iguals a les existents, de 20 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10, inclòs pp d'encontres singulars, amb paraments verticals, aiguafons, canals, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	14,000	7,000		196,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **196,000**

5 P5ZA0-51FO ml Carener ceràmic de teula àrab de recuperació, col·locat amb morter mixt 1:2:10 . Inclòs pp de sanejament de la base, d'encontres singulars en paraments verticals, neteja ,etc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,200				7,200	C#*D#*E#*F#
2			7,200				7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,400**

6 05.01.03 ml Remat- trobada entre teulat nou i coberta existent. Inclou l'adapacio de la trobada, desmuntatge i adequacio del tram de coberta existent afectat, modificacions necessaries en funcio del replanteig i les diferents capes del teulat . (ml per 60 cms d'amplada aprox)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona central		14,000	2,000			28,000	C#*D#*E#*F#
2	zona tester		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

7 05.01.04 ut Treballs addicionsals . Previsió de treballs complementaris i addicionals i ajudes paleta durant treballs de fusteria i industrials diversos a les cobertes, estructures de fusta, complements i teulat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 05 TEULAT
Subcapítol 02 CANALONS I COMPLEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P7A1-5QE4 m2 Barrera de vapor/estanquitat amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa tipus EB, amb una dotació <= 2 kg/m2, aplicada en dues capes , tipus Selfdan de Danosa o equivalent. Inclòs pp de neteja i escombrada de la suprefície, deixant-la lliure de pol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

2 P712-DXDU m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació , s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. Inclòs pp formació de regates, col·locació de reforços, cavalcaments, encontres singulars, bunera, i de remuntar perimetralment segons CTE en tots els encontres verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				11,500			11,500	C#*D#*E#*F#
2				11,500			11,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

3 P5Z20-FJ2Z m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix com a màxim , per a regulaitzacio de plans en trobada amb canaló .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				11,500			11,500	C#*D#*E#*F#
2				11,500			11,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

4 P7A1-CLRO m2 Impermeabilitzacio de canalons i superficies especials de cobertes amb 3 mans de pintura (2,1 Kg/m2) al colorocautxú colorejat. inclou el sanejament i preparació prèvia de la superficie .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio		14,000	2,000		0,800	22,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,400**

5 P511-MINV ml Minvell de remat de coberta - teulat amb parament vertical, format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter de ciment 1:8 , inclòs formacio de regata per a encastament .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 07 PROTECCIONS I ALTRES
Subcapítol 01 COMPLEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P89H-4V7C m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,500	2,000			23,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

2		13,200	2,700		35,640	C#*D#*E#*F#
3		11,500	2,000		23,000	C#*D#*E#*F#
4		10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,640**

2 EB15UV10 m Barana de muntants de perfil T de 40 mm cada 1,50 m i platina de base de 200x150x8 mm pintats , fixada mecanicament a la jassera de fusta i passamà de tub de 40 mm d'acer inoxidable austenític de designació AISI 316, acabado pulido y abrillantado, per una alçada total de 140 cms segons detalls i especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				13,200			13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,200**

3 EB15UV11 ut Subministrament i instal.lacio de linia de vida homologada, instal.lada en tot el carener de l'edificacio.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 01 PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SA02001ZSV	pa	Verificacio xarxa existent de baixants encastats. Analisi, exploració i comprovacio de l'estat de conservacio, funcionament i neteja , amb camera d'inspeccio i filmacio. inclou els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execucio

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PD13-HAWP m Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides , embocat a baixant existent. (previsio)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio puntual a precisar		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA NAU
Capítol 11 P.S.S.-C.Q.-G.R.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ESS002222	UT	Import de la seguretat i salut en l'obra, segons l'estudi Basic i l'aplicacio al PSS aprovat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 ESS002CQ UT Import del Control de Qualitat i assajos durant l'execució de l'obra segons el PCQ de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PAGRFBRC PA Partida corresponent a la Gestió de Residus i als COSTOS COMPLEMENTARIS ADDICIONALS per a la Gestió de Residus d'ELEMENTS I MATERIALS en base a la fase d'execució dels desmuntatges i enderrocs, seguint les directrius del PGR i la normativa vigent i descripció de projecte, que inclou el corresponent transport de l'obra a l'abocador autoritzat, les tases d'abocador, canons, quotes i totes les despeses vinculades a la gestio del residu, així com la tramitació dels corresponents certificats i informes de deposició. (INCLOU LA P.P. DE TRANSPORT ADDICIONAL I EL PAGAMENT DE LES TASES)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 01 IMPLANTACIÓ D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P127-EKJL	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 35)	12,18	650,000	7.917,00
2	P121-EKK2	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 32)	0,09	52.000,000	4.680,00
3	P127-CIMB	m3	CIMBRA . Muntatge i desmuntatge de cimbra d'estructura tubular metàl·lica fixa formada per bastiments, barres, estabilitzadors, bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i complemets d'estabilitat i adequació del sól. Inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transports . Certificació i homologacio. (P - 34)	8,84	1.728,000	15.275,52
4	PLLOGCIMB	m3	LLoguer i amortització de cimbra d'estructura tubular metàl·lica fixa formada per bastiments, barres, estabilitzadors, bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i complemets d'estabilitat. (repercusio per m3 durant tot el ús de les obres en plantes 1 i 2 per a tots els treballs) (P - 67)	6,86	1.728,000	11.854,08
5	E4DCTAUL	m2	Tarima . Col.locacio i posterior retirada de taulers de fusta damunt de forjat/trespol de fusta existent , per a la seva protecció , seguretat de personal i establiment de zona de treball , tant per a personal com per a materials lleuguers i mitjans auxiliars . Inclou el muntatge, manteniment i desmuntatges, aixi com la delimitació perimetral . (P - 15)	21,35	364,000	7.771,40
6	P121-EKK3	ut	Treballs addicionals necessaris pel muntatge i desmuntatge de bastides en zones de patis . Inclou desmuntatge de cobertes lleugueres, endreçada d'espais, retirada de materilas i elements, aixi com l'obertura d'una porta de pas provissional a la taca exterior i la posterior reposicio, proteccio instal.lacions , paraments , elements singulars de façanes i altres . (P - 33)	2.320,00	2,000	4.640,00
7	P127-EPLP	ut	Bastida interior de sotacoberta i mitjans auxiliars necessaris . Bastida amb formacio de plans de treball , mitjans auxiliars i complements tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball , escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, baranes proteccions i complements per a desenvolupar els treballs de sotacoberta des de ultim nivell de trepol de cadescuna de les zones de treball . Muntatge i desmuntatge complet . (P - 36)	840,00	2,000	1.680,00
8	P4C3-4SK9	ml	Muntatge i desmuntatge de tancament provissional d'obra , amb xapa grecada de 2 m d'alçada, elements d'estabilitacio i fixacio i pp de portes d'acces . (P - 49)	28,42	57,000	1.619,94
9	P4C3-4SJA	ml	Apuntalament de jasseres de fusta, per a estabilitat i solidesa durant les intervencions de la coberta, amb puntals per una a una alçària de fins = 6 m, amb puntal metàl·lic i tauló. consistent amb 4 + 3 puntals de	86,63	50,400	4.366,15

			2 TN per unitat de tirant afectat per l'intevencio a encavallades. (repercusio per ml) . Subministrament i col.locació . Previsio a verificar segons estat real i necessitats de l'obra . (P - 48)			
10	01.02.11	u	Lloguer de grup electrògen 30 KVA-B amb dipòsit de gasoil homologat. Inclosa entrega , implantació , posta en marxa , manteniment i retirada. (P - 1)	2.250,00	1,000	2.250,00
11	01.02.12	u	Subministrament i us de dipòsit aigua pel diferents treballs treballs de l'obra . (estimació pendent de verificació d'escomesa) (P - 2)	425,00	1,000	425,00

TOTAL Capítol 01.01 62.479,09

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 02 ENDERROCS I DECONSTRUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21G1-H8ED	ut	Arrencada i anul·lació de totes les instal·lacions existents i complements adherits,(cablejats, conductes, canonades, tubs, etc) en l'ambit objecte del projecte, aixi com l'analisi i repercusio a la resta de l'edifici . Inclou classificació , destriament i selecció. Neteja i càrrega manual de restes sobre camió o contenidor . (ut per zona d'actuació) (P - 46)	253,15	2,000	506,30
2	P214C-AOV4	m3	Deconstruccio -enderroc de tram de pilastra o matxó de mao massis de 45-60 cms de gruix, malmesa -afectada pel colapse de l'encavallada. Realitzat amb molta cura sense malmetre els perimetres de gelosia de maons. Amb recuperació de materials . Realitzat amb amb mitjans manuals, disc i martell electric, neteja, i selecció de matrials aprofitable, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs pp d'elemets de proteccio i auxilias necessaris . Segons detalls i especificacions de projecte. (P - 41)	105,29	4,000	421,16
3	P214C-AKOV	m2	Enderroc puntual de tram de parament de mao massis de 30 cms de gruix, pel sanejament del mur o peparació d'intervencions. Realitzat amb mitjans manuals i compressor, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs pp d'elemets de proteccio i auxilias necessais (P - 38)	63,15	8,000	505,20
4	P214C-AOV2	m2	Enderroc puntual de motllura o parament de mao massis de 45 cms de gruix, pel sanejament del mur o peparació d'intervencions. Realitzat amb mitjans manuals i compressor, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs pp d'elemets de proteccio i auxilias necessaris (intervencions puntuals) (P - 39)	94,79	7,000	663,53
5	P214K-CRTL	m2	Desmuntatge complet de coberta inclinada, de teules, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització. Inclou careners, teules , solera ceramica i llates. Inclou baixada (amb mitjans auxiliars d'elevació) , sanejament i neteja, classificació i emmagatzematge del material a reutilitzar. (P - 43)	34,58	98,000	3.388,84
6	P214C-AKFT	m2	Desmuntatge i retirada de l'actuals reforç povissional executatamb taulons de fusta i barres roscades. , aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs pp d'elemets de proteccio i auxilias necessaris (P - 37)	105,33	1,000	105,33
7	P214K-TALN	ut	Desmuntatge - retirada de bigueta de fusta existent , amb mitjans manuals i mecanics d'elevació . Identificació, baixada i endreçada per a la seva reutilització . Inclou mitjans auxiliars necessaris i proteccions . (ut de bigueta tauló) (P - 45)	31,56	17,000	536,52
8	P214K-ENCV	ut	Desmuntatge - retirada completa de encavallada detecriorada-afectada per patologies ,amb mitjans manuals i mecanics d'elevació . Desmuntatge, serrat, recuperacio d'elements metal.lics, Identificació, baixada. Inclou mitjans auxiliars necessaris i proteccions . (ut	842,42	1,000	842,42

			d'encavallada completa) (P - 44)			
9	P2R5-DT2G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 47)	48,29	38,990	1.882,83
10	P214K-CRLL	m2	Desmuntatge complet del trespol de llates de fusta estenedors-secatge de planta 2na. malmes per la caiguda al seu damunt de la coberta) . Inclou llates i peces de contorn. amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització. . Inclou baixada (amb mitjans mecanics d'elevació) , sanejament i neteja, classificació i emmagatzematge del material a reutilitzar. retirada de claus i fixacions . (P - 42)	27,36	92,250	2.523,96
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**11.376,09**

Obra	01	Pressupost COBERTA NAU
Capítol	03	ESTRUCTURA
Subcapítol	01	RECOLZAMENTS I ADEQUACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214C-AOV3	ut	Repicat -enderroc puntual de cap de pilastra, nervi o matxó de mao massis de 45-60 cms de gruix, pel sanejament, adequacio i peparació de l'ambit de recolzament de l'encavallada i altres elements estructurals. Realitzat amb molta cura , amb mitjans manuals, disc i compressor, neteja, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs pp d'elemets de proteccio i auxilias necessaris (intervencions puntuals a caps de matxons i altres). Segons detalls i especificacions de projecte. (P - 40)	231,65	4,000	926,60
2	P5ZE0-MCAP	ut	Cap de recolzament d'encavallades . Reconstrucció consistent en l'execució d'un calze amb mao massis (per albergar un dau de formigó armat de 30x30x30 cms) i refent l'encaix perimetral general per deixar l'espai de l'encavallada. realitzat seguint els criteris arquitectonics de l'edifici amb de maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, amb els corresponents encaixos i lligades, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares del parament , amb junt a pas de paletí Inclou la neteja manual , el replanteig, al mitjans auxiliars necessaris i complements per a la correcta i completa execucio. Intervenció per una alçada prevista de 80 cms i tota la seccio del matxo, mantenint les trobades amb el canaló i pas del baixant. Tot segons especificacions i directrius de pojecte . (P - 57)	547,34	4,000	2.189,36
3	E4B35000	kg	Armadura per a bigues/cèrcols perimetrals AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 12)	1,83	380,000	695,40
4	E4F22561	m3	Reconstrucció de pilastra estructural de mao massis . Amb maó massís d'elaboració manual tradicional, HD, R-10, de 290x140x50 mm, per obra vista, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2. Inclou lligades i encaixos de continuitat amb paraments i murs colindants (ambit sanejat i deconstruit de pilastres afectades i malmeses per l'esfondrament patit) (P - 17)	559,22	4,430	2.477,34
5	E4B35020	kg	Armadura per a daus de recolzament d'elements estructurals AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 . Manipulats, elaborat i col.locat en obra (P - 13)	1,90	40,000	76,00
6	E45318HD	m3	Formigó per a daus de recolzament d'elements estructurals, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, elaborat a obra i col.locat manualment . (P - 11)	2.951,05	0,108	318,71

PRESSUPOST

7	E45318HB	m3	Formigó per a bigues, congrenys i elements puntuals estructurals de monolitisme i continuitat, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (previsio) (P - 10)	263,09	3,630	955,02
8	K45RE004	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó, mitjançant morter de ciment i resines epoxi modificades. (P - 28)	16,84	12,000	202,08
9	K4ZWGAG1	u	Ancoratge amb barra d'acer de 16 mm de diàmetre i 600 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer, amb resines d'epoxi . (P - 30)	25,20	40,000	1.008,00
10	L45RUP10	m	Injecció de resines epoxi de curat mig per ancoratge de barres de diametre 16mm, amb neteja prèvia amb aire a pressió. (P - 31)	12,63	12,000	151,56
11	E4D31503	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 3 m (P - 14)	47,26	22,800	1.077,53
12	K2164771	m2	Enderroc puntual de paret de estructural de maó massís, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 27)	36,85	30,465	1.122,64

TOTAL Subcapítol 01.03.01 **11.200,24**

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 03 ESTRUCTURA
Subcapítol 02 ENCAVALLADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 8)	9,47	120,000	1.136,40
2	E4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 7)	9,06	120,000	1.087,20
3	E44ZTIRA	kg	Tirant d'acer d 32 mm i complements d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a tirants d'encavallades i jasseres treballat a taller, amb formacio d'encaixos, platines , rosques, volanderes i complements seguint criteris constructius i estructurals iguals a l'existent. i amb una capa d'imprimació de vernís antioxidant. (P - 9)	10,51	277,328	2.914,72
4	E43AENCA	ut	Encavallda de fusta laminada d'abet C24 acabat aserrada, amb pars, tornapuntes, tirants i pendoló, de seccions i caracteristiques segons detall i especificacions de projecte, construida amb seccions de fusta de 22,5x15,5 cms, 11 x 15,5 cms, 30,5 x 23 cms , platines cargolades de 70x10 mm, tirants d'acer de d 30 mm, amb rosca i volanderes, feta amb encaixos , meges , nussos i encolats tipus (FPP), per una llum de fins a 13,10 m treballada a taller i acabada de muntar a peu d'obra. (INCLOU el tractament con insecticida-fungicida amb un nivel de penetració NP2 (UNE-EN 351-1) valorat en 953 €) . Subministrament i instal.lació completa . (P - 6)	9.113,60	2,000	18.227,20

TOTAL Subcapítol 01.03.02 **23.365,52**

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 03 ESTRUCTURA
Subcapítol 03 BIGUETES

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E435F152	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabado raspallat, de 24x10 cms de seccio i fins a 5 m de llargada max, treballada a taller i muntada a obra amb falques i tornilleria zincada amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de con un penetración NP 2 (UNE-EN 351-1),subministrament i col.locació . Cumpliment RF30, planols fabricació i muntatge . (P - 5)	1.951,43	5,876	11.466,60
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.03**			**11.466,60**

Obra	01	Pressupost COBERTA NAU
Capítol	03	ESTRUCTURA
Subcapítol	04	MITJANS D'ELEVACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMAXELEV	ut	Conjunt de mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme l'execucio de les obres. Grues i altes per l'elevació i baixada d'elements singulars , aixi com pel sue muntatge, carrega, descarrega o suport . Inclou els tranports, l'implantacio, el manteniment, la custodia, el desmuntage-desinstal.lacio i les ajudes a peu de carrer per personal d'obra i pofessionals especialistes.(Grua mobil autopropulsada de 100 TN , per aretirada d'encavallades i grua de 80 Tn per a suport de contenidor i baixada de runes, aixi com per a ancoratge de dispositius de seguretat i altres) Treballs zona taster . (P - 23)	5.100,00	1,000	5.100,00
2	EMAXELEC	ut	Conjunt de mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme l'execucio de les obres. Grues i altes per l'elevació i baixada d'elements singulars , aixi com pel sue muntatge, carrega, descarrega o suport . Inclou els tranports, l'implantacio, el manteniment, la custodia, el desmuntage-desinstal.lacio i les ajudes a peu de carrer per personal d'obra i pofessionals especialistes.(Grua mobil autopropulsada de 100 TN , per aretirada d'encavallades i grua de 80 Tn per a suport de contenidor i baixada de runes, aixi com per a ancoratge de dispositius de seguretat i altres) . treballs zona central . (P - 22)	6.900,00	1,000	6.900,00
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.04**			**12.000,00**

Obra	01	Pressupost COBERTA NAU
Capítol	04	FAÇANES
Subcapítol	01	RECONSTRUCCIO-CONSOLIDACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4FF-EGWL	m3	Execució de recrescut de pas, amb de maó calat per a revestir, HD, R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,25:3 (15 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 9 N/mm2 (P - 50)	256,73	1,500	385,10
2	E4F22557	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2 (P - 16)	558,91	4,200	2.347,42

PRESSUPOST

3	P5ZE0-MOTL	m2	Moltllura de coronament i remat de façana (tester) realitzat seguint els criteris arquitectonics de l'edifici amb de maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares del parament , amb junt a pas de paletí . Inclou la neteja manual , el replanteig, al mitjans auxiliars necessaris i complements per a la correcta i completa execucio, així com el coronament amb peça ceràmica .(m2 de tram de fins a 45 cms de gruix). Tot segons especificacions i directrius de pojecte . (P - 59)	290,06	11,500	3.335,69
4	P5ZE0-MOT3	m2	Moltllura de coronament i remat de façana (trams parcials façanes laterals) realitzat seguint els criteris arquitectonics de l'edifici amb de maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares del parament , amb junt a pas de paletí . Inclou la neteja manual , el replanteig, al mitjans auxiliars necessaris i complements per a la correcta i completa execucio, així com el coronament amb peça ceràmica i la trobada amb el canaló.(m2 de tram de fins a 30 cms de gruix). Tot segons especificacions i directrius de pojecte . (P - 58)	207,39	17,800	3.691,54
5	P5ZE0-CNLO	ml	Execucio de canaló d'obra , in situ. Realitzat seguint els criteris arquitectonics de l'edifici amb enva interior i paret de pitxoli exterior, amb maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista a dues cares del parament , amb junt a pas de paletí . La formació del relleu del canaló (mitges canyes) amb morterde cp acabat lliscat igual a l'existent . Inclou el replanteig, al mitjans auxiliars necessaris i complements per a la correcta i completa execucio i la trobada amb la la continuitat el canaló.(ml de tram de 30 cms d'amplada per una alçada de 20-25 cms). Tot segons especificacions i directrius de pojecte . (P - 55)	174,85	28,000	4.895,80
6	P811-3F0L	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat, i revestit amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb estucat de pasta de morter acrílic de silicats transpirable, acolorit, col·locat sobre arrebossat exterior, prèvia imprimació acrílica, acabat llis o rugós, (tipus Dalmatier de Capatect o similiar) amb part proporcional de protecció d'aresta.(coronaments interiors i ambits puntuals a precisar). regularitzacions i acabats . (P - 63)	26,24	43,500	1.141,44
7	P5ZE0-GELO	m2	Construccio de gelosia de maons realitzat seguint els criteris arquitectonics, constructius i formals de l'edifici amb de maó massís d'elaboració manual tradicional de 290x140x50 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, deixant el parament d'obra vista , amb junt a pas de paletí . Inclou la neteja manual , el replanteig, al mitjans auxiliars necessaris i complements per a la correcta i completa execucio . Tot segons especificacions i directrius de pojecte . (P - 56)	146,60	24,500	3.591,70
8	K4ZWGAG1	u	Ancoratge amb barra d'acer de 16 mm de diàmetre i 600 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer, amb resines d'epoxi . (P - 30)	25,20	14,000	352,80
9	K4ZWESQ1	ml	Tractament d'esquerdes. Cosit i la consolidació del mur de caracter estructural . Consistent en el sanejament de l'esqueda, l'aplicacio de pont d'unio i el seu massissat amb morter de c.p. , previa col.locacio de barres corrugades d'acer de d.10 mm de 80 cms de longitud en forma de grapa encastades al parament amb regata i morter de cp , col.locades cada 40 cms . (amidament per cara de mur) (P - 29)	93,98	26,000	2.443,48

TOTAL Subcapítol 01.04.01 **22.184,97**

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU

PRESSUPOST

Capítol 05 TEULAT
Subcapítol 01 TEULAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E5Z3U005	m2	Enllatat de llates de fusta de pi de 70x50 mm col.locades cada 30 cms, damunt de biguetes fixades mecanicament . (P - 19)	32,59	196,000	6.387,64
2	E5Z2FY4ALBEE	m2	Solera de rajola ceramica manual de 29x14x1,5 cms , col.locada damunt de l'enllatat amb ciment rapid natural. inclou el mocat, la neteja i el repas del rejuntat inferior . (P - 18)	64,00	196,000	12.544,00
3	EONDULINE	m2	Subministrament i col.locacio de placa ondulada ´´sotateula´´ asfaltica impermeable , BT50 , armada amb fibres minerals +vegetals+resines , colocada amb fixacions mecaniques a l'enllatat . inclos remats , trobades i peces especials . (P - 24)	27,50	196,000	5.390,00
4	P52D-4V5I	m2	Teulada de teula àrab recuperada de l'enderroc i teula nova, al 50% cada una, iinclòs pp de submnistrament de noves iguals a les existents, de 20 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10, inclòs pp d'encontres singulars, amb paraments verticals, aiguafons, canals, etc. (P - 52)	70,21	196,000	13.761,16
5	P5ZA0-51FO	ml	Carener ceràmic de teula àrab de recuperació, col·locat amb morter mixt 1:2:10 . Inclòs pp de sanejament de la base, d'encontres singulars en paraments verticals, neteja ,etc (P - 54)	71,17	14,400	1.024,85
6	05.01.03	ml	Remat- trobada entre teulat nou i coberta existent. Inclou l'adapacio de la trobada, desmuntatge i adequacio del tram de coberta existent afectat, modificacions necessaries en funcio del replanteig i les diferents capes del teulat . (ml per 60 cms d'amplada aprox) (P - 3)	126,50	42,000	5.313,00
7	05.01.04	ut	Treballs addicionsals . Previsió de treballs complementaris i addicionals i ajudes paleta durant treballs de fusteria i industrials diversos a les cobertes, estructures de fusta, complements i teulat (P - 4)	1.325,00	1,000	1.325,00

TOTAL Subcapítol 01.05.01 **45.745,65**

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 05 TEULAT
Subcapítol 02 CANALONS I COMPLEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7A1-5QE4	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa tipus EB, amb una dotació <= 2 kg/m2, aplicada en dues capes , tipus Selfdan de Danosa o equivalent. Inclòs pp de neteja i escombrada de la suprefície, deixant-la lliure de pol. (P - 61)	14,54	23,000	334,42
2	P712-DXDU	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació , s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. Inclòs pp formació de regates, col·locació de reforços, cavalcaments, encontres singulars, bunera, i de remuntar perimetralment segons CTE en tots els encontres verticals (P - 60)	29,73	23,000	683,79
3	P5Z20-FJ2Z	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix com a màxim , per a regulaitzacio de plans en trobada amb canaló . (P - 53)	16,84	23,000	387,32

4	P7A1-CLRO	m2	Impermeabilitzacio de canalons i superficies especials de cobertes amb 3 mans de pintura (2,1 Kg/m2) al colorocautxú colorejat. inclou el sanejament i preparació prèvia de la superficie . (P - 62)	27,35	22,400	612,64
5	P511-MINV	ml	Minvell de remat de coberta - teulat amb parament vertical, format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter de ciment 1:8 , inclòs formacio de regata per a encastament . (P - 51)	63,22	14,000	885,08

TOTAL Subcapítol 01.05.02 **2.903,25**

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 07 PROTECCIONS I ALTRES
Subcapítol 01 COMPLEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P89H-4V7C	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat (P - 64)	13,68	91,640	1.253,64
2	EB15UV10	m	Barana de muntants de perfil T de 40 mm cada 1,50 m i platina de base de 200x150x8 mm pintats , fixada mecanicament a la jassera de fusta i passamà de tub de 40 mm d'acer inoxidable austenític de designació AISI 316, acabado pulido y abrillantado, per una alçada total de 140 cms segons detalls i especificacions de projecte. (P - 20)	248,11	13,200	3.275,05
3	EB15UV11	ut	Subministrament i instal.lacio de linia de vida homologada, instal.lada en tot el carener de l'edificacio. (P - 21)	3.265,00	1,000	3.265,00

TOTAL Subcapítol 01.07.01 **7.793,69**

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 01 PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SA02001ZSV	pa	Verificacio xarxa existent de baixants encastats. Analisi, exploració i comprovacio de l'estat de conservacio, funcionament i neteja , amb camera d'inspeccio i filmacio. inclou els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execucio (P - 68)	842,00	1,000	842,00
2	PD13-HAWP	m	Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides , embocat a baixant existent. (previsio) (P - 66)	54,76	4,000	219,04

TOTAL Subcapítol 01.09.01 **1.061,04**

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 11 P.S.S.-C.Q.-G.R.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ESS002222	UT	Import de la seguretat i salut en l'obra, segons l'estudi Basic i l'aplicacio al PSS aprovat (P - 25)	4.150,00	1,000	4.150,00
2	ESS002CQ	UT	Import del Control de Qualitat i assajos durant l'execució de l'obra segons el PCQ de l'obra (P - 26)	2.070,00	1,000	2.070,00

PRESSUPOST

3	PAGRFBRC	PA	Partida corresponent a la Gestió de Residus i als COSTOS COMPLEMENTARIS ADDICIONALS per a la Gestió de Residus d'ELEMENTS I MATERIALS en base a la fase d'execució dels desmuntatges i enderrocs, seguint les directrius del PGR i la normativa vigent i descripció de projecte, que inclou el corresponent transport de l'obra a l'abocador autoritzat, les tases d'abocador, canons, quotes i totes les despeses vinculades a la gestio del residu, així com la tramitació dels corresponents certificats i informes de deposició. (INCLOU LA P.P. DE TRANSPORT ADDICIONAL I EL PAGAMENT DE LES TASES) (P - 65)	2.526,00	1,000	2.526,00
TOTAL	**Capítol**		**01.11**			**8.746,00**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	IMPLANTACIÓ D'OBRA	62.479,09
Capítol	01.02	ENDERROCS I DECONSTRUCCIONS	11.376,09
Capítol	01.03	ESTRUCTURA	58.032,36
Capítol	01.04	FAÇANES	22.184,97
Capítol	01.05	TEULAT	48.648,90
Capítol	01.07	PROTECCIONS I ALTRES	7.793,69
Capítol	01.09	INSTAL·LACIONS	1.061,04
Capítol	01.11	P.S.S.-C.Q.-G.R.	8.746,00
Obra	**01**	**Pressupost COBERTA NAU**	**220.322,14**
		220.322,14	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost COBERTA NAU	220.322,14
			220.322,14

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		220.322,14
6 % Benefici Industrial SOBRE 220.322,14.....		13.219,33
13 % Despeses Generals SOBRE 220.322,14.....		28.641,88
	Subtotal	262.183,35
21 % IVA SOBRE 262.183,35.....		55.058,50
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	317.241,85

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS DISSET MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)

IV. DOCUMENTS ANNEXES

ANNEX 1.- Estudi bàsic de gestió de residus de la construcció (Redactat pels mateixos arquitectes projectistes)

ANNEX 2.- Estudi bàsic de Seguretat i Salut (Redactat per Vicenç Font i Carme Grau, arquitectes tècnics)

ANNEX 3.- Programa de Control de Qualitat (Redactat pels mateixos arquitectes projectistes)

ANNEX 4.- Informe referent a la catalogació i anàlisi de les lesions existents i la definició de l'estat actual de l'estructura de coberta de la nau d'assecat de la Colònia Güell (Redactat per Valentí Ródenas, COTCA S.A.)

A1. ESTUDI BÀSIC DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

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

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

tipus
quantitats
codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Consolidació de la oberta de la nau "assecador" del Rec. Ind. de la Colònia Güell		
Situació:	C/ Tint Vell bi: equi. R. I. Colònia Güell. 08690 Santa Coloma de Cervelló		
Municipi :	Santa Coloma de Cervelló	**Comarca :**	Baix Llobregat

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	17,754	0,512	9,870
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	9,460	0,082	10,133
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	4,563	0,066	5,244
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**31,78 t**	0,7544	**25,25 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	8,6529	0,0896	9,0242
obra de fàbrica	170102	0,0150	3,6909	0,0407	4,1005
formigó	170101	0,0320	3,6737	0,0261	2,6245
petris	170107	0,0020	0,7919	0,0118	1,1889
guixos	170802	0,0039	0,3956	0,0097	0,9793
altres		0,0010	0,1008	0,0013	0,1310
embalatges		0,0380	0,4299	0,0285	2,8744
fustes	170201	0,0285	0,1216	0,0045	0,4534
plàstics	170203	0,0061	0,1592	0,0104	1,0428
paper i cartró	170904	0,0030	0,0836	0,0119	1,1969
metalls	170407	0,0004	0,0655	0,0018	0,1814
totals de construcció			**9,08 t**		**11,90 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

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

1 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

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

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	2,30 t		2,94 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	2,26 t		2,30 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	4,56 t		**5,24 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

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

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**3,67**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**21,44**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,07**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**4,68**	**si**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,08**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,08**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

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

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

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

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

3 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

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

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runa	Containers i Serveis Martorell	Pol.Ind.Congost.C/CaN'Albareda3.Martorell	E-1441.13

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	3,54	42,52	17,72	14,17	-
Maons i ceràmics	18,86	226,32	94,30	75,44	-
Petris barrejats	15,28	-	76,42	-	229,27
Metalls	0,24	-	1,22	-	3,67
Fusta	7,69	92,30	38,46	30,77	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,41	-	7,04	-	21,12
Paper i cartró	1,62	-	8,08	-	24,24
Guixos i no especials	1,50	-	7,49	-	22,48
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	50,15	361,14	250,73	120,38	300,78

Elements Auxiliars

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

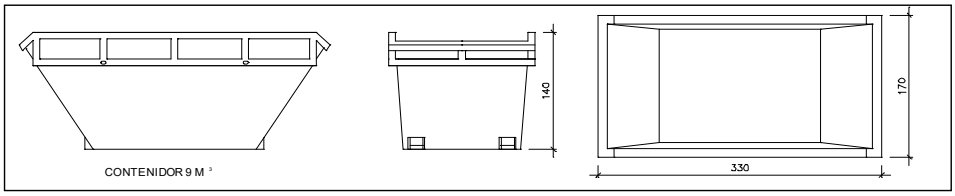
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.033,03 €

El volum dels residus és de : **50,15 m³**

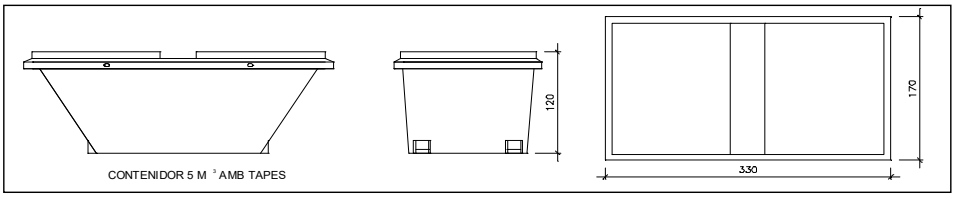
El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.100,00**	**euros**

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

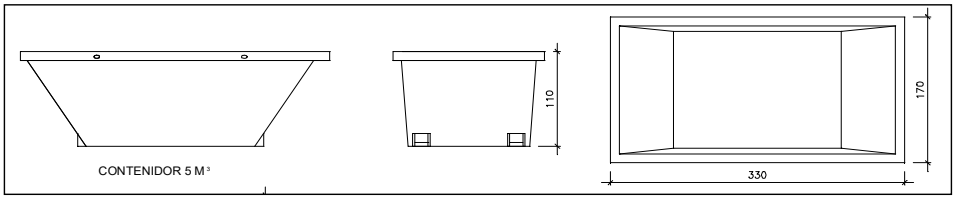
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



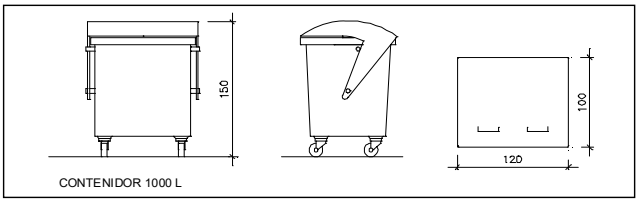
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: 1



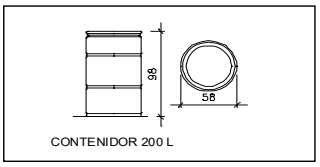
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: 1



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



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



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

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

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

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

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

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

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

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

5 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

dipòsit

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

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	36,30 T	20,00 %	**29,04 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	29 T	11 euros/T	319,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**29,0 Tones**
		Total dipòsit * **	**319,00 euros**

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

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

***Dipòsit mínim 150€

A2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Redactat per: Vicenç Font Potrony i Carme Grau Armengol, arquitectes tècnics.

12/12/2022

Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Tipologia de l'obra 4
4.3. Situació 4
4.4. Localització de serveis assistencials 4
4.5. Pressupost d'execució material del projecte 5
4.6. Termini d'execució 5
4.7. Mà d'obra prevista 5
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 5
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 5
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 7
5.3. Instal·lació de sanejament 7
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 7
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 8
6.1. Serveis higiènics 9
6.2. Vestuaris 9
6.3. Menjador 9
6.4. Local de descans 9
6.5. Local d'assistència a accidentats 10
7. ÀREES AUXILIARS 10
7.1. Zones d'apilament. Magatzems 10
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 11
9. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 11
10. MEDIAMBIENT LABORAL 11
10.1. Agents atmosfèrics 11
10.2. Pols 12
10.3. Ordre i neteja 13
11. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 14
12. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 14
13. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 15
14. RECURSOS PREVENTIUS 15
15. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 16
16. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 17
16.1. Normes de Policia 18
16.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 19
16.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 20
16.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 20
16.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 22
16.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 23
16.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 23
16.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 25
17. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 26
17.1. Riscos de danys a tercers 26

17.2. Mesures de protecció a tercers 26
18. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 27
19. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 27
20. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 27
21. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19 44
22. Signatures 48

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

L'objecte del projecte és la reconstrucció de la part esfondrada de l'edifici, en el seu extrem sud. Les intervencions a realitzar són: la reconstrucció d'una part de la façana sud; la instal·lació d'una nova encavallada per a la reconstrucció de la part de la teulada esfondrada; la formació de les canals de recollida en els trams de teulada nous i un repàs general del conjunt de canals de l'edifici (neteja de baixants i impermeabilització); i la reparació de les parts de murs de tancaments afectats per l'esfondrament.

1.2. Objecte

El present E.B.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor		Ajuntament de Santa Coloma de Cervelló
:		
NIF	:	P0824400F
Adreça	:	C/ Pau Casals,26-34
Població	:	08690 - Santa Coloma de Cervelló

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Vicenç Font Potrony / Carme Grau Armengol
Titulació/ns	:	Arquitectes Tècnics
Col·legiat núm.	:	6833 / 7206
Despatx professional	:	Font-Grau Tècnics S.L.P.
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Estanislau Roca Calaf / Joan Florit Femenias
Titulació/ns	:	Arquitectes
Col·legiat núm.	:	55017-5 / 64940-6
Despatx professional	:	2arquitectes
Població	:	Barcelona

4.2. Tipologia de l'obra

Les obres consisteixen en la consolidació de la part afectada per l'esfondrament succeït el juny de 2022, concentrat en l'extrem sud de la nau.

La intervenció, concentrada en l'extrem sud de l'edifici, abasta una superfície en planta de 155 m2.

A la façana sud, es reconstruirà la part que forma el frontó, amb una superfície de 24 m2 entre parts opaques i gelosies.

Pel que fa la teulada, s'enderrocarà i reconstruirà la crugia entre les encavallades 16 i 17, fent un total de 46 m2 de projecció en planta. Per altra banda, es farà de nou la part de teulada caiguda, entre l'encavallada 17 i 18 i entre la 18 i la façana sud, amb un total de 93 m2 de projecció en planta. En el seu conjunt, la superfície final de nova teulada ascendeix a 139 m2 de projecció en planta (146,50 m2 mesurats sobre les vessants).

Es refaran 11 ml de canal de recollida per cada vessant, fent un total de 22 ml.

4.3. Situació

Emplaçament	:	Nau "Assecador" de la Colònia Güell
Carrer,plaça	:	C/ Tint Vell s/n
Codi Postal	:	08690
Població	:	Santa Coloma de Cervelló

4.4. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Serveis d'Emergència: Telèfon 112

4.5. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 119.114,55 €. (cent dinou mil cent catorze euros amb cinquanta-cinc cèntims).

4.6. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos.

4.7. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 8 persones.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei

  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- Quadre General

  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- Conductors

  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia

subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els

motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per

a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o

antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc

on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

10. MEDIAMBIENT LABORAL

10.1. Agents atmosfèrics

Els treballs s'hauran d'aturar en cas de registrar-se pluja o fort vent

10.2. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l’existent en l’ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l’aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d’aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d’aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d’aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d’estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l’organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l’origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

10.3. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d’indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d’ordre i neteja en la materialització d’aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

11. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

12. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma

provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

13. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

14. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà*

necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

b) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
c) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"
ESTRUCTURES DE FUSTA

COBERTES INCLINADES

COBERTES INCLINADES DE TEULES
INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

REVESTIMENTS

AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
PINTATS I ENVERNISATS

15. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

16. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a

l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

16.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

16.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

16.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

16.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

16.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

16.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

16.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

d) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
e) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
f) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
g) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
h) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent

màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

16.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

17. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

17.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.

- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

17.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

18. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

19. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

20. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E04 ESTRUCTURES

E04.E01 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TROSSEJAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: GASOS DE SOLDADURES			
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES	3	2	4
	Situació: SOLDADURA ELÈCTRICA			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: SOLDADURES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2

I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E04.E04 ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), COL.LOCACIÓ D'ALLEUGERIDORS DE SOSTRES, MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADA ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB ELEMENTS PUNXANTS FORMIGÓ FRESC MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTA TALL AMB RADIAL ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER ELEMENTS ESTRUCTURALS MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I ENCOFRATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E07 ESTRUCTURES DE FUSTA

ESTRUCTURES AMB PECES DE FUSTA O FUSTA LAMINADA, RECOLZADES O FIXADES AMB CARGOLS I PECES D'ACER GALVANITZAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TALL O PERFORACIÓ DE FUSTES TROSSEJAT DE FUSTA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: PARTÍCULES DE FUSTA (SERRADURES O ENCENALLS) VAPORS DE COLES I ADHESIUS			
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES	3	2	4
	Situació: SOLDADURA ELÈCTRICA			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: BOMBONES OXIACETILÈ			

	MATERIAS INFLAMABLES			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: COMBUSTIÓ DE FUSTA, ENCENALLS, SERRADURES O ADHESIUS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E05 COBERTES INCLINADES
E05.E01 COBERTES INCLINADES DE TEULES

COL.LOCACIÓ DE TEULES SOBRE COBERTA INCLINADA PRESSES AMB MORTER SOBRE FALDÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIE INCLINADA I IRREGULAR	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL SUPERFÍCIES INCLINADES I IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	2	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MATERIALS I EINES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN APLECS DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9

I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E05.E04 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3

	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS
E08.E01 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS BASTIDES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: AMBIENTS POLSOSSOS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: AGLOMERANTS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les caracterísitiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

21. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra-ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de

seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa interviniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme).

Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

 S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.

 Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.

 Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).

 Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.

 Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.

 Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.

 S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la

data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad . (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (https://www.insst.es/)

22. Signatures

A3. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 03 ESTRUCTURA
Subcapítol 01 RECOLZAMENTS I ADEQUACIONS

E4B35000 Armadura per a bigues/cèrcols perimetrals AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 8) 380,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	83,07	83,07		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,89	63,89		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	18,13	18,13		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,57	28,57		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**RECOLZAMENTS I ADEQUACIONS 01.03.01**			**193,66**						

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 03 ESTRUCTURA
Subcapítol 02 ENCAVALLADES

E44Z5A25 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 4) 120,000 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	16,68	16,68	1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

E4415115 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 3) 120,000 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	16,68	16,68		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

E44ZTIRA Tirant d'acer d 32 mm i complements d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a tirants d'encavallades i jasseres treballat a taller, amb formacio d'encaixos, platines , rosques, volanderes i complements seguint criteris constructius i estructurals iguals a l'existent. i amb una capa d'imprimació de vernís antioxidant. (P - 5) 277,328 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	16,68	16,68		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

E43AENCA Encavallda de fusta laminada d'abet C24 acabat aserrada, amb pars, tornapuntes, tirants i pendoló, de seccions i caracteristiques segons detall i especificacions de projecte, construida amb seccions de fusta de 22,5x15,5 cms, 11 x 15,5 cms, 30,5 x 23 cms , platines cargolades de 70x10 mm, tirants d'acer de d 30 mm, amb rosca i volanderes, feta amb encaixos , meges , nussos i encolats tipus (FPP), per una llum de fins a 13,10 m treballada a taller i acabada de muntar a peu d'obra. Amb tractament con insecticida-fungicida amb un nivel de penetració NP2 (UNE-EN 351-1) . Subministrament i instal.lació completa . (P - 2) 2,000 ut

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0H1B10B	Determinació del contingut d'humitat per dessecació amb resistència elèctrica d'una mostra de fusta, segons la norma UNE-EN 13183-2	1,00	103,48	103,48		1	100,000	M3	1,0000	Tram
J0H1R50J	Determinació de les toleràncies dimensionals de la fusta serrada, segons la norma UNE EN 336	1,00	95,89	95,89		1	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**ENCAVALLADES 01.03.02**			**249,41**						

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 03 ESTRUCTURA
Subcapítol 03 TEULAT

E435F152 Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabado raspallat, de 22x7 cms de seccio i fins a 5 m de llargada max, treballada a taller i muntada a obra amb falques i tornilleria zincada amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de con un penetración NP 2 (UNE-EN 351-1),subministrament i col.locació . (P - 1) 3,011 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0H1B10B	Determinació del contingut d'humitat per dessecació amb resistència elèctrica d'una mostra de fusta, segons la norma UNE-EN 13183-2	1,00	103,48	103,48		1	100,000	M3	1,0000	Tram
J0H1R50J	Determinació de les toleràncies dimensionals de la fusta serrada, segons la norma UNE EN 336	1,00	95,89	95,89		1	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**TEULAT 01.03.03**			**199,37**						

Obra 01 Pressupost COBERTA NAU
Capítol 05 TEULAT
Subcapítol 02 CANALONS I COMPLEMENTS

P712-DXDU Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació , s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. Inclòs pp formació de regates, col·locació de reforços, cavalcaments, encontres singulars, bunera, i de remuntar perimetralment segons CTE en tots els encontres verticals (P - 50) 23,000 m2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J5V11151	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb lámines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	460,24	460,24	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Tram
Total	**CANALONS I COMPLEMENTS 01.05.02**			**460,24**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.03.01	RECOLZAMENTS I ADEQUACIONS	9.439,11	193,66	2,05
Subcapítol	01.03.02	ENCAVALLADES	18.582,99	249,41	1,34
Subcapítol	01.03.03	TEULAT	12.868,54	199,37	1,55
Subcapítol	01.03.06	MITJANS D'ELEVACIÓ	10.400,00	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**ESTRUCTURA**	**51.290,64**	**642,44**	**1,25**
Subcapítol	01.04.01	RECONSTRUCCIO-CONSOLIDACIO	20.111,97	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**FAÇANES**	**20.111,97**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.05.01	TEULAT	6.524,79	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.02	CANALONS I COMPLEMENTS	2.651,66	460,24	17,36
Capítol	**01.05**	**TEULAT**	**9.176,45**	**460,24**	**5,02**
Subcapítol	01.07.01	COMPLEMENTS	5.197,71	0,00	0,00
Capítol	**01.07**	**PROTECCIONS I ALTRES**	**5.197,71**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.09.01	PLUVIALS	3.859,02	0,00	0,00
Capítol	**01.09**	**INSTAL·LACIONS**	**3.859,02**	**0,00**	**0,00**
			89.635,79	**1.102,68**	**1,23**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	IMPLANTACIÓ D'OBRA	15.799,00	0,00	0,00
Capítol	01.02	ENDERROCS I DECONSTRUCCIONS	4.879,76	0,00	0,00
Capítol	01.03	ESTRUCTURA	51.290,64	642,44	1,25
Capítol	01.04	FAÇANES	20.111,97	0,00	0,00
Capítol	01.05	TEULAT	9.176,45	460,24	5,02
Capítol	01.07	PROTECCIONS I ALTRES	5.197,71	0,00	0,00
Capítol	01.09	INSTAL·LACIONS	3.859,02	0,00	0,00
Capítol	01.11	P.S.S.-C.Q.-G.R.	8.800,00	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost COBERTA NAU**	**119.114,55**	**1.102,68**	**0,93**
			119.114,55	**1.102,68**	**0,93**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost COBERTA NAU	119.114,55	1.102,68	0,93
Obra	**01**		**119.114,55**	**1.102,68**	**0,93**

A4. INFORME REFERENT A LA CATALOGACIÓ I ANÀLISI DE LES LESIONS EXISTENTS I LA DEFINICICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA DE LA NAU D'ASSECAT DE LA COLÒNIA GÜELL

Redactat per: Valentí Ródenas Alías, enginyer de l'edificació. COTCA S.A.

12/12/2022

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com
A-08574816

INFORME REFERENT A LA CATALOGACIÓ I ANÀLISI DE LES LESIONS EXISTENTS I LA DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA DE LA NAU D'ASSECAT DE LA COLÒNIA GÜELL, A SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA)

Dades del peticionari de l'estudi:
2ARQUITECTES – Estanislau Roca Calaf
C. de la Perla, 24, baixos
08012 Barcelona
info@2arquitectes.com



cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

ÍNDEX DE L'INFORME

1 ANTECEDENTS I OBJECTE DE L'INFORME 4

2 METODOLOGIA DE TREBALL 5

3 ESTUDI DE LA DOCUMENTACIÓ SUBMINISTRADA 6

4 DESCRIPCIÓ GENERALDE LES ZONES OBJECTE D'ESTUDI 6

5 DESCRIPCIÓ GENÈRICA DE L'ESTRUCTURA I DE LES COBERTES 7

5.1 ESTRUCTURA VERTICAL 8

5.1.1 Agulles de fàbrica de maó massís i murs de façana 8

5.1.2 Tensors metàl·lics de secció circular 8

5.2 ESTRUCTURA HORITZONTAL 9

5.2.1 Encavallades de coberta 9

5.2.2 Bigues de fusta de les plantes inferiors i plataformes 10

5.3 COBERTA INCLINADA 11

6 DESCRIPCIÓ DE LES TIPOLOGIES DE LESIONS I INCIDÈNCIES OBSERVADES 12

6.1 COL·LAPSE DE L'ENCAVALLADA NÚMERO 18 13

6.2 ATACS DE TÈRMITS A L'ESTRUCTURA DE FUSTA 14

6.3 DEFORMABILITAT DE LES ENCAVALLADES DE FUSTA 15

6.4 TORSIONS A LES ENCAVALLADES DE FUSTA 15

6.5 ESCLAFAMENT DELS TIRANTS DE FUSTA ALS ENCASTAMENTS 16

6.6 CLIVELLES A LA FUSTA DELS TIRANTS 16

6.7 LESIONS ALS TANCAMENTS DE FAÇANA A L'ALÇADA DE LA COBERTA 17

6.7.1 Deformació i vinclament dels tancaments 18

6.7.2 Esquerdes horitzontals als tancaments 18

6.7.3 Efectes de les filtracions als tancaments 18

6.8 ALTRES LESIONS ALS TANCAMENTS DE FAÇANA 19

6.8.1 Esquerdes generalitzades als murs de fàbrica de maó massís 19

6.8.2 Humitats a les bases dels murs de tancament 20

7 RESULTATS I ANÀLISI DELS ASSAIGS I COMPROVACIONS 21

7.1 DETERMINACIÓ DE LES HUMITATS DE CONTACTE 21

7.2 COMPROVACIÓ DE LES DEFORMACIONS DE LES ENCAVALLADES 22

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

8 ANÀLISI DE LA FUSTA ESTRUCTURAL 24

8.1 IDENTIFICACIÓ DELS ATACS A LA FUSTA ESTRUCTURAL 25
8.2 ZONIFICACIÓ DE LES DEGRADACIONS, ASSAIGS AMB RESISTÒGRAF 31
8.3 ANÀLISIS D'ESPÈCIE DE LA FUSTA ESTRUCTURAL 33
8.4 ANÀLISIS PER ULTRASONS. DETERMINACIÓ DE LA CLASSE RESISTENT 35

9 ANÀLISI DE L'ESTAT ACTUAL I CONCLUSIONS 37

9.1 CONSIDERACIONS PRÈVIES 37
9.2 ANÀLISI DELS RESULTATS DELS ASSAIGS I COMPROVACIONS DIMENSIONALS 37
9.3 CONCLUSIONS DE L'ANÀLISI DE LA FUSTA ESTRUCTURAL 38
9.4 ANÀLISI DE LES CAUSES DELS DANYS I CONCLUSIONS 39

10 RECOMANACIONS D'ACTUACIÓ 41

LLISTAT D'ANNEXES

ANNEX I - PLÀNOLS DE DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

ANNEX II - REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX III - ANÀLISI DE LA FUSTA ESTRUCTURAL
. INFORME TÈCNIC
. PLÀNOLS
. ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ DE LA FUSTA
. RESISTOGRAMES
. TAULA DE RESULTATS

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

1 ANTECEDENTS I OBJECTE DE L'INFORME

A petició del despatx 2ARQUITECTES, aquesta societat ha realitzat un INFORME REFERENT A LA CATALOGACIÓ I ANÀLISI DE LES LESIONS EXISTENTS I LA DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA DE LA NAU D'ASSECAT DE LA COLÒNIA GÜELL, A SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA).

L'estudi es realitza d'acord amb la Proposta Tècnica 22672.22, presentada per aquesta Societat al juliol de 2022 i aprovada posteriorment.

És objecte d'aquest estudi la catalogació i anàlisi de les lesions existents a l'estructura de coberta i la realització d'assaigs als materials que la conformen.

S'agraeix per endavant als tècnics i responsables de l'edifici les facilitats donades per a la presa de dades.



cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

2 METODOLOGIA DE TREBALL

Per a la realització d'aquest informe, es van efectuar diverses visites a la Nau d'Assecat durant el mes de novembre de 2022, per a procedir a la inspecció dels danys, la caracterització de l'estructura i els assaigs pertinents sobre els sistemes constructius i els materials de la coberta inclinada de l'edifici.

De cara a aconseguir els objectius plantejats en l'epígraf anterior, els treballs s'han desglossat de la següent manera:

. Estudi i recopilació del major nombre de dades possible sobre l'edifici.

. Definició de l'estructura de coberta, incloent tipus de materials, detalls i processos constructius, etc., a partir de la realització d'una campanya de cales, de la informació de projecte-arxiu que existeixi i d'assaigs complementaris sobre els elements estructurals.

. Presa de dades de les zones de coberta que siguin accessibles, on quedin reflectides totes i cadascuna de les tipologies de lesions observades a l'estructura i als acabats.

. Tipificació i classificació de les patologies i disfuncions observades als diferents elements de l'estructura de coberta i als seus acabats.

. Delineació de plànols, en plantes, alçats i seccions, de l'edifici en el seu estat actual.

. Realització d'un conjunt d'assaigs destinats a detectar i constatar possibles lesions, i definir les característiques mecàniques i geomètriques que es requereixen.

. Anàlisi de les causes de cada tipologia patològica a partir dels treballs descrits en els apartats anteriors.

. Tot això porta a una sèrie de conclusions i recomanacions que corresponen als darrers capítols d'aquest informe.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

3 ESTUDI DE LA DOCUMENTACIÓ SUBMINISTRADA

A continuació es llisten els documents, aportats pel peticionari, a partir dels quals s'ha portat a terme la presa de dades i la posterior anàlisi de l'estat actual i de les lesions existents.

. Plànols del plantes, alçats i seccions corresponents al PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA CONSOLIDACIÓ DE LA NAU "ASSECADORS" DE LA COLÒNIA GÜELL – SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BARCELONA). Estanislau Roca + Joan Florit, arquitectes. Novembre de 2022.

4 DESCRIPCIÓ GENERALDE LES ZONES OBJECTE D'ESTUDI

La Nau "Assecadors" és un dels edificis del Recinte Industrial de la Colònia Güell; és de planta rectangular allargada i està formada per planta baixa, planta primera i planta segona o sota-coberta. Les planmtes són diàfanes, els tancaments de façana són de fàbrica de maó i permeten passar l'aire i la coberta és inclinada a dues aigües, tot resolt amb estructura de fusta.







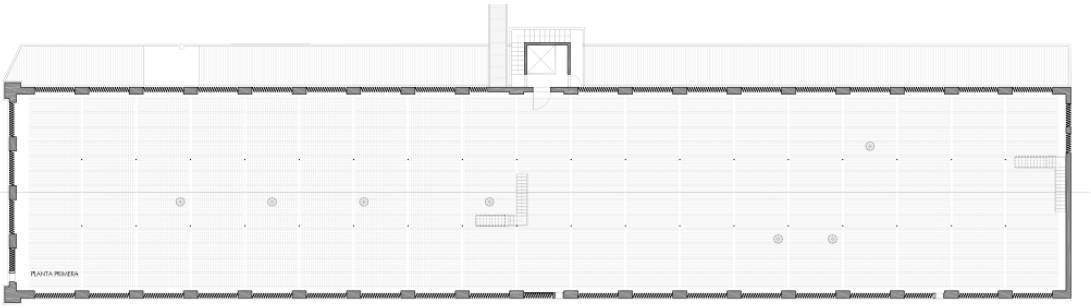


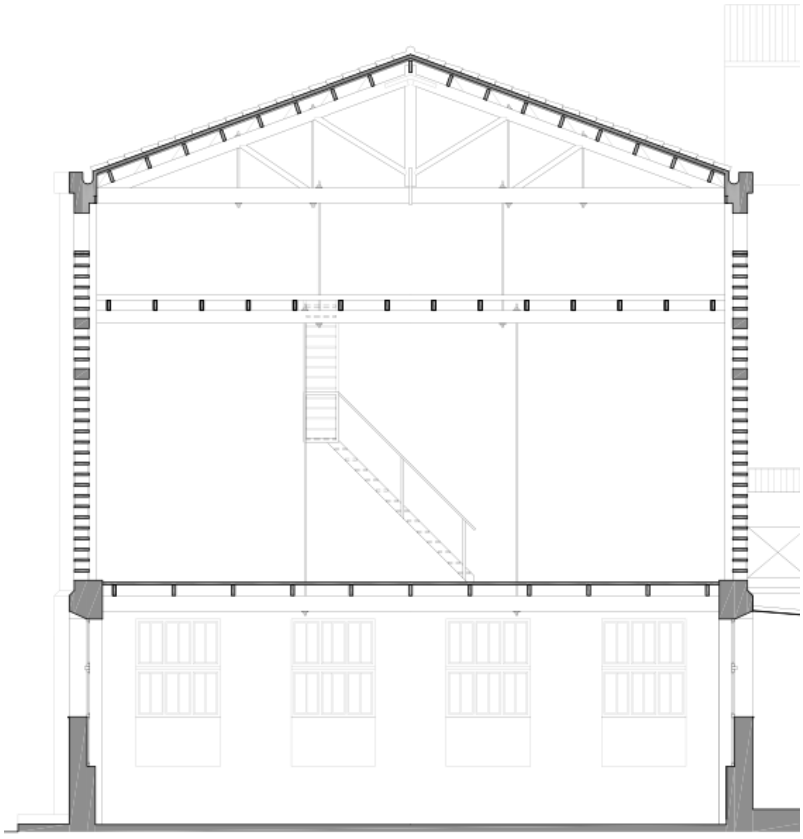
cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

5 DESCRIPCIÓ GENÈRICA DE L'ESTRUCTURA I DE LES COBERTES

En els plànols i en les fotografies dels annexes I i II es decriuen les tipologies estructurals i de les cobertes. L'estructura principal de l'edifici és singular ja que, per poder tenir plantes diàfanes, els sostres de les plantes baixa i primera estan formats per bigues de fusta encastades als murs longitudinals, però suspeses de les 18 encavallades de fusta de coberta mitjançant tensors metàl·lics.

A continuació es fa una descripció genèrica dels diferents sistemes estructurals.





cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

5.1 ESTRUCTURA VERTICAL

5.1.1 Agulles de fàbrica de maó massís i murs de façana

En els murs longitudinals de l'edifici i ha agulles de fàbrica de maó massís on s'encasten les encavallades i les bigues de fusta. En els murs de la façana curta i de la mitgera s'encasten les corretges i biguetes dels vànols extrems.



5.1.2 Tensors metàl·lics de secció circular

Com s'ha indicat anteriorment, per poder tenir plantes diàfanes, els sostres de les plantes baixa i primera estan formats per bigues de fusta encastades als murs longitudinals, però suspeses de les 18 encavallades de fusta de coberta mitjançant tensors metàl·lics.



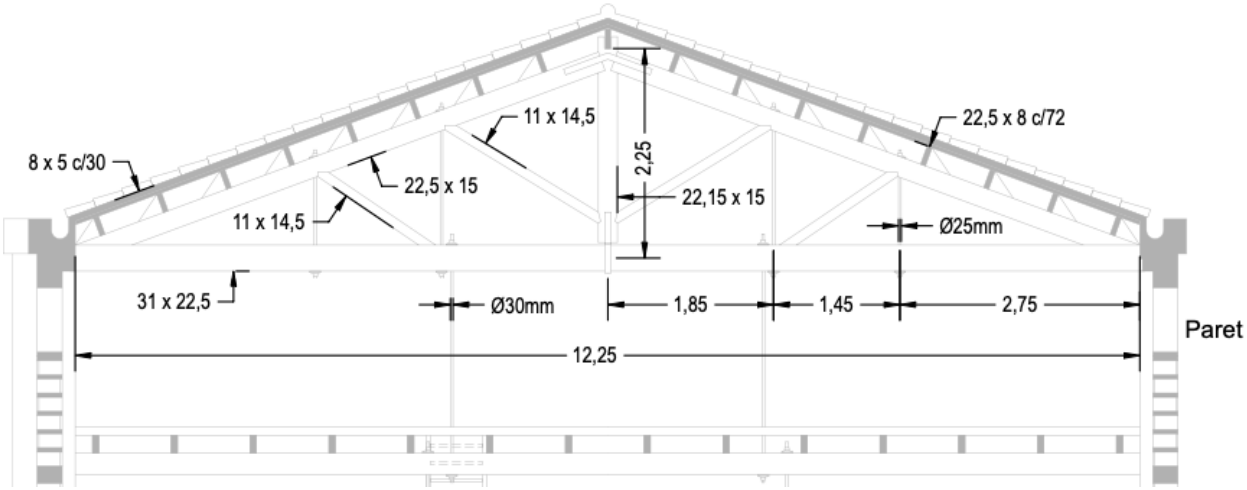
cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

5.2 ESTRUCTURA HORITZONTAL

5.2.1 Encavallades de coberta

L'estructura de coberta la conformen 18 encavallades de fusta, de geometria segons esquema adjunt. Algunes encavallades van haver de ser reforçades als extrems.









cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

5.2.2 Bigues de fusta de les plantes inferiors i plataformes

Als sostres de les plantes baixa i primera l'estructura horitzontal es resol amb bigues de fusta encastades als murs longitudinals i suspeses als trams centrals per tensors des de les encavallades. Al sostre de planta baixa la tarime és massissa de taulells de fusta i al sostre de planta primera la plataforma és de cabirons de fusta separats entre ells per a permetre el pas de l'aire.



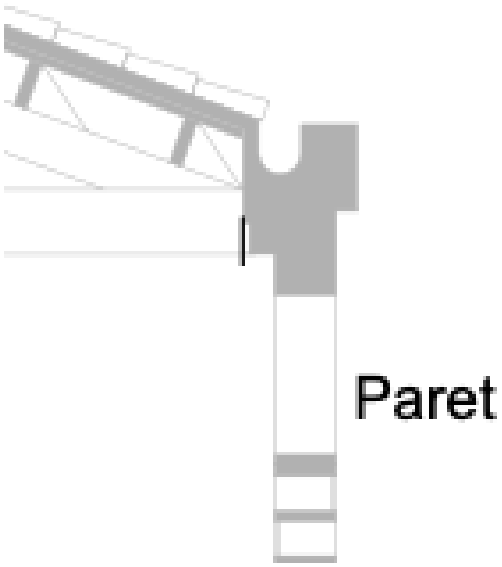


cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

5.3 COBERTA INCLINADA

Com s'ha esmentat anteriorment, la coberta és inclinada a dues aigües, conformada per 18 encavallades de fusta. El tancament de la coberta està format per corretges i cabirons de fusta, sobre els que recolzen un taulell ceràmic i l'acabat de teula àrab. L'evacuació de les aigües pluvials es resol amb canalons longitudinals, just per sobre dels encastaments de les encavallades, i amb baixants embeguts en agulles alternes de fàbrica de maó massís.





cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

6 DESCRIPCIÓ DE LES TIPOLOGIES DE LESIONS I INCIDÈNCIES OBSERVADES

De les diferents lesions localitzades al conjunt de l'edifici, descrites en aquest apartat i amb representació gràfica en els plànols adjunts (veure Annex I – PLÀNOLS DE DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL), s'han de destacar les següents observacions:

a) La representació gràfica de les fissures, esquerdes i lesions, es desenvolupa en el traçat i situació aproximada, sense acotar-se estrictament.

b) Durant la inspecció realitzada s'han observat tots els elements de la part de l'estructura objecte d'estudi, exceptuant aquells que per la seva situació no eren visibles o accessibles.

c) Pel seguiment de les lesions s'ha creat una simbologia específica que s'adjunta en els respectius plànols.

d) Per a una millor comprensió de les lesions observades s'acompanya un dossier fotogràfic dels danys més representatius (veure Annex II - REPORTATGE FOTOGRÀFIC DE LES LESIONS I DISFUNCIONS).

A continuació s'agrupen les lesions per tipologies, de distribució relativament homogènia i localitzada per zones.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

6.1 COL·LAPSE DE L'ENCAVALLADA NÚMERO 18

A mitjans de l'any 2022 l'encavallada 18, la de l'extrem sud de l'edifici va patir un col·lapse total que va arrosegar totes les corretges adjacents i va afectar de forma severa les façanes laterals on s'encastava el cavall i a la coronació de la façna sud, que va haver de ser enderrocada.











cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

6.2 ATACS DE TÈRMITS A L'ESTRUCTURA DE FUSTA

Tal i com es dessenvolupa en el Capítol 8, corresponent a l'anàlisi de l'estat de la fusta estructural, en els encastaments de 7 de les 17 encavallades s'han detectat restes i atacs actius de tèrmits, tant subterranis com aeris (Kalotermes) que han afectat i reduït les sección útils de fusta en els encastaments. També s'han observat atacs de tèrmits a les bigues del nivell inferior sota l'encavallada Nº 17.





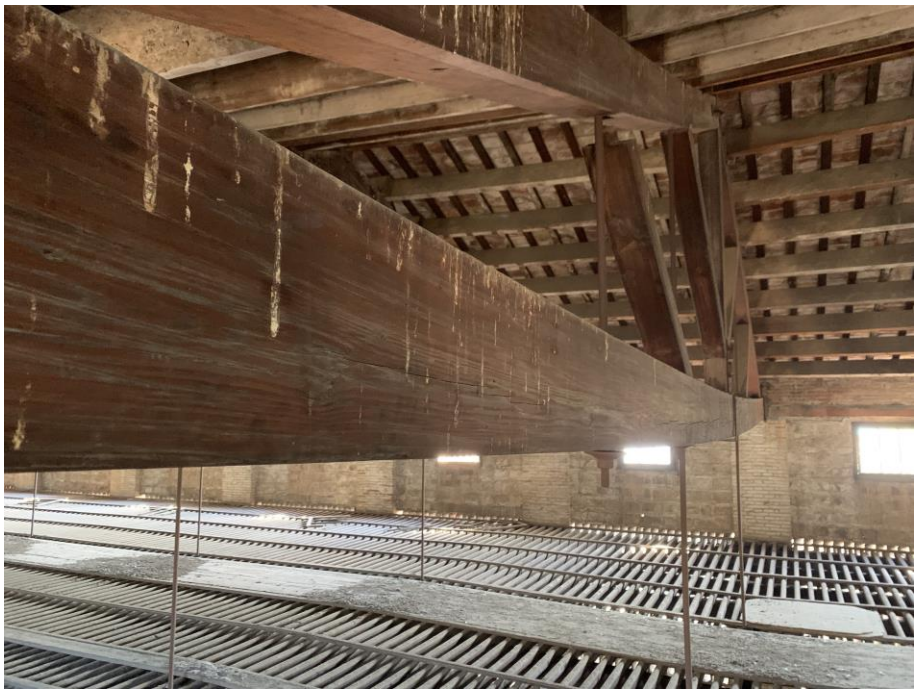




cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

6.3 DEFORMABILITAT DE LES ENCAVALLADES DE FUSTA

Com es dessenvolupa a l'apartat 7.2 s'observen deformacions mitges de 4cm als tirants de totes les encavallades. A les encavallades 1 i 7 les deformacions són superiors als 11 i als 15cm, respectivament. També s'observen deformacions als parells superiors.



6.4 TORSIONS A LES ENCAVALLADES DE FUSTA

A vàries encavallades s'aprecien símptomes de torsió dels tirants, sobretot a la Nº 17.



cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

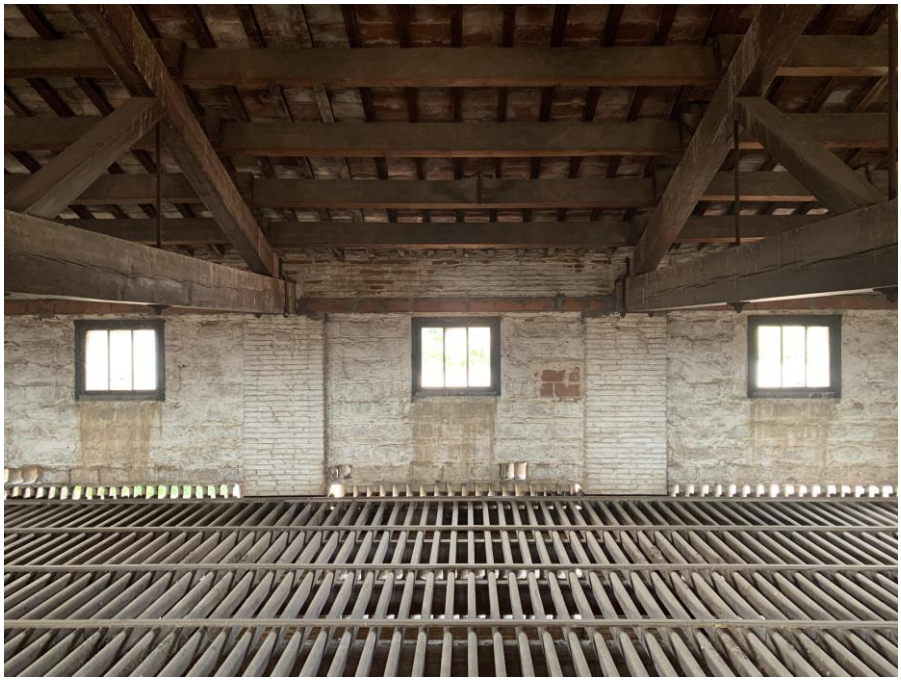
6.5 ESCLAFAMENT DELS TIRANTS DE FUSTA ALS ENCASTAMENTS

A vàries de les encavallades s'observen esclafaments de la fusta als recolzaments sobre els murs de fàbrica de maó massís.



6.6 CLIVELLES A LA FUSTA DELS TIRANTS

A la major part de les encavallades s'han observat clivelles horitzontals als tirants inferiors.



cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

6.7 LESIONS ALS TANCAMENTS DE FAÇANA A L'ALÇADA DE LA COBERTA



FAÇANA PRINCIPAL





FAÇANA POSTERIOR





cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

6.7.1 Deformació i vinclament dels tancaments

Als extrems de les façanes longitudinals sobretot a l'extrem sud on es va produir el col·lapse de l'encavallada s'observen vinclaments importants dels murs de càrrega.



6.7.2 Esquerdes horitzontals als tancaments

Coincidint amb els encastaments de les encavallades en pitjor estat s'han produït esquerdes horitzontals importants sota les zones de càrrega.



6.7.3 Efectes de les filtracions als tancaments

Les filtracions d'aigua des de les canals de recollida provoquen la degradació de les parets de tancament.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

6.8 ALTRES LESIONS ALS TANCAMENTS DE FAÇANA

6.8.1 Esquerdes generalitzades als murs de fàbrica de maó massís

Tot i que no formen part directa del present estudi, en les parets de càrrega de la resta de l'edifici s'observen esqerdes coincidents amb brancals, llindes, recolzaments de bigues de fusta, etc.







cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

6.8.2 Humitats a les bases dels murs de tancament

De forma generalitzada, però amb més importància a la façana transversal Sud s'aprecien humitats a la base dels murs de càrrega que degraden tant els maons ceràmics com les juntes de morter.





cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

7 RESULTATS I ANÀLISI DELS ASSAIGS I COMPROVACIONS

De cara a la definició de l'estat actual de l'edifici s'han realitzat una sèrie d'assaigs amb l'objectiu de detectar i constatar possibles lesions, i definir les característiques mecàniques i geomètriques que es requereixen. A continuació es resumeixen i analitzen els resultats; les actes dels assaigs s'adjunten en els annexes corresponents.

7.1 DETERMINACIÓ DE LES HUMITATS DE CONTACTE

Mitjançant un Protímeter convenientment calibrat s'ha procedit a la determinació dels percentatges d'humitat per contacte en les zones afectades per humitats i filtracions d'aigua.

Els resultats obtinguts a la fusta de les encavallades a prop dels recolzaments corresponen a zones seques en el moment de la inspecció, després de varis dies sense precipitacions de pluja importants. No és el cas de la base de les parets, sobretot a la façana sud, on els valors corresponen a zones en procés d'assecat.







cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

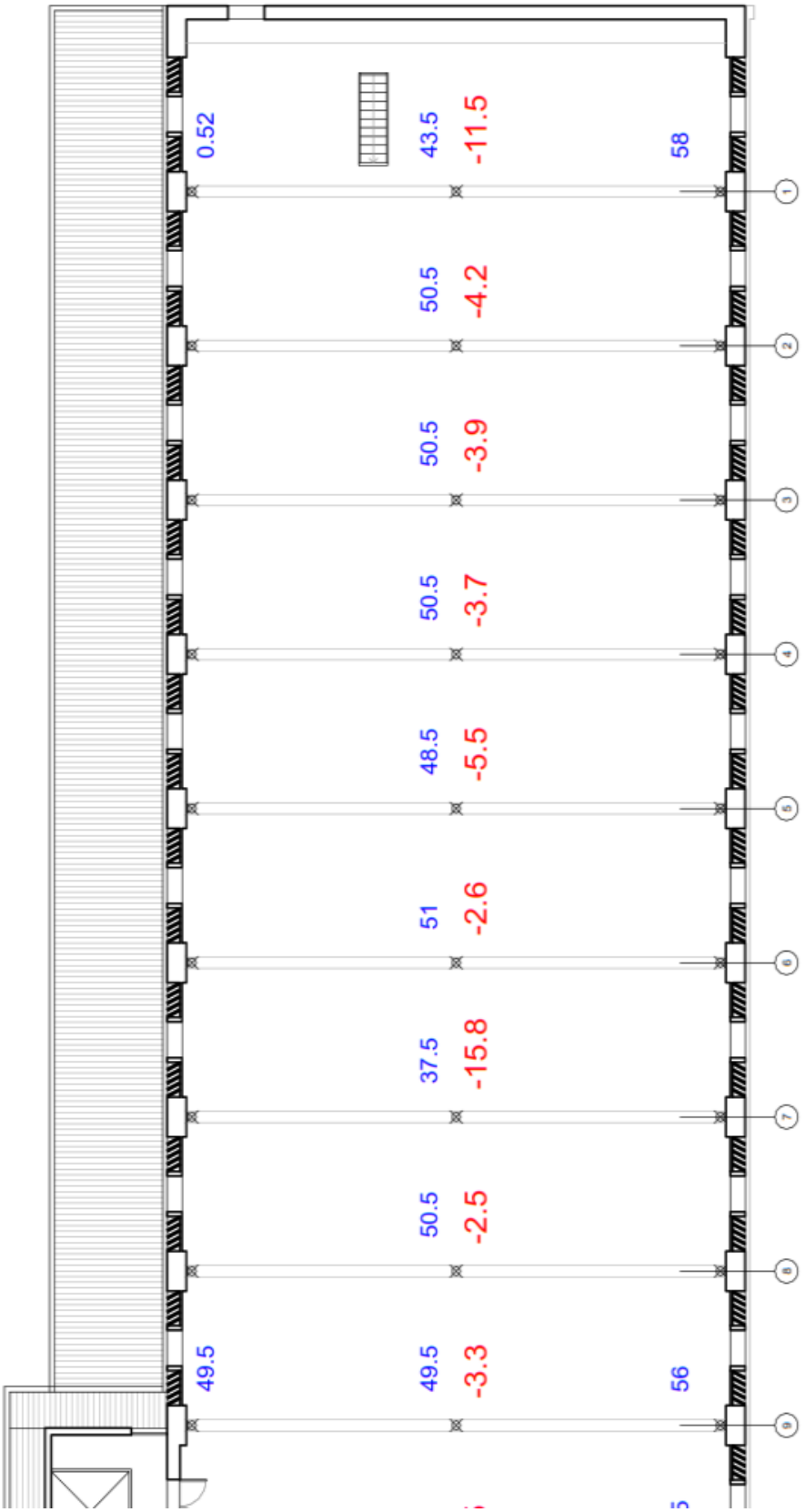
7.2 COMPROVACIÓ DE LES DEFORMACIONS DE LES ENCAVALLADES

Mitjançant un nivell làser s'ha procedit a la mesura de les deformacions del tirant inferior de les encavallades de la meitat nord, de la 1 a la 9. Els resultats es grafien a l'esquema de la pàgina següent i , com s'observa, tots els tirants presenten una deformació al punt central entorn als 4cm a excepció de l'encavallada 1 (deformació de 11,5cm) i de l'encavallada 7 (deformació de 15,8cm – fotografia d'aquesta pàgina).





cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com



cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

8 ANÀLISI DE LA FUSTA ESTRUCTURAL

Dintre de la redacció del present informe, s'ha dut a terme, amb la col·laboració de l'empresa especialitzada HELPEST21, un estudi específic de l'estat de conservació de la fusta estructural.

S'han dut a terme els següents assaigs:

. Inspecció prèvia visual dels elements estructurals de fusta visibles i accessibles. Identificació dels elements en situació més desfavorable.

. Determinació de la humitat, per higròmetre resistiu/capacitiu, dels tots els elements.

. Anàlisi de presència i determinació dels agents xilòfags degradadors i de la seva activitat per mitjà d'equip d'amplificació del so (AUDIOTERMES®).

. Determinació de l'estat intern dels elements per mitjà de sistema d'avaluació no destructiva per resistografia (IML PD400®).

. Determinació del mòdul d'elasticitat i de la resistència a flexió (MOE i MOR) i assignació a classe resistent segons el Codi Tècnic de l'Edificació, per mitjà de sistema d'avaluació no destructiva de la fusta basat en emissió-recepció d'ultrasons. Es prenen mostres de la fusta per a determinar la densitat real, necessària per a l'ajust del càlcul.

. Determinació macroscòpica de l'espècie botànica d'una mostra de fusta.

. Anàlisi de resultats, conclusions i elaboració de l'informe final, en el que s'inclou l'estat de deteriorament, l'afectació per insectes, fongs, etc.

L'estudi complet de la fusta estructural, redactat per HELPEST21, s'adjunta en l'Annex III d'aquest informe.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

8.1 IDENTIFICACIÓ DELS ATACS A LA FUSTA ESTRUCTURAL

De les diferents lesions i incidències localitzades, descrites en aquest apartat i amb representació gràfica en els plànols i les fotografies adjunts (veure Annex III), s'han de destacar les següents observacions:

. S'han utilitzat tècniques de captació i amplificació de sons per a detectar insectes xilòfags (corcs, tèrmits) i **s'han detectat restes i activitat de tèrmit subterrani i aeri**.

. S'han torbat restes de carcoma petita, de manera generalitzada, però poc intensa.

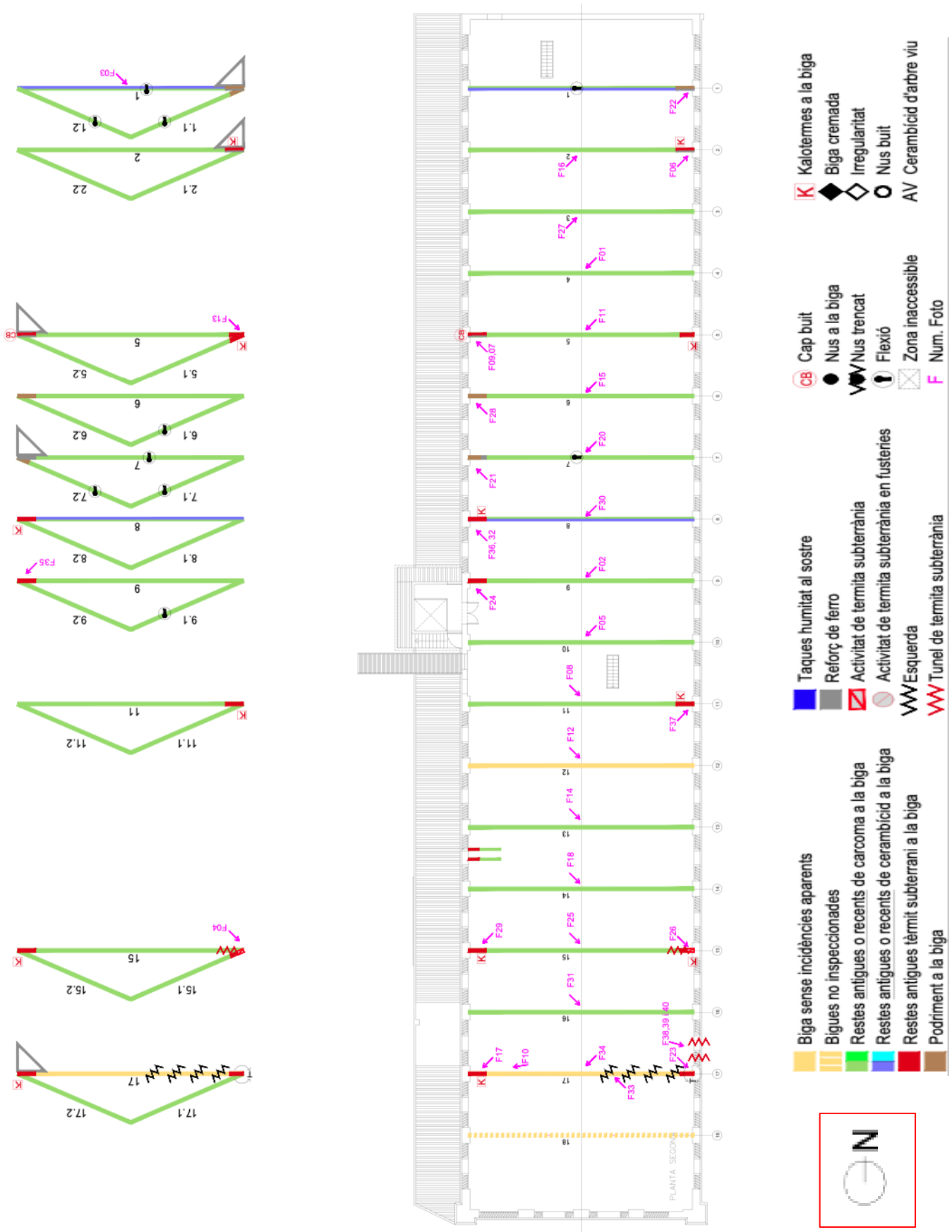
. S'han detectat restes de l'atac de cerambícids a l'encavallada 8.

. Podriments a les encavallades 1, 6 i 7.

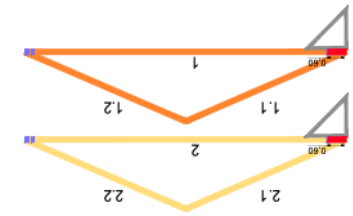
. Les encavallades 1-est, 2-est, 5-oest, 7-oest i 17-oest presenten reforçaments amb cartel·la als encastaments (l'encavallada 18, que va col·lapsar l'any 2022, també estava reforçada amb cartel·la).

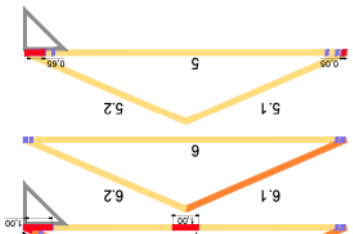
Als esquemes i fotografies de les pàgines següents i als plànols adjunts d'«INCIDÈNCIES XILÒFAGUES» (Annex III) es troba detallada la resta de la informació referent a totes les zones que han presentat degradació pels diferents agents xilòfags.

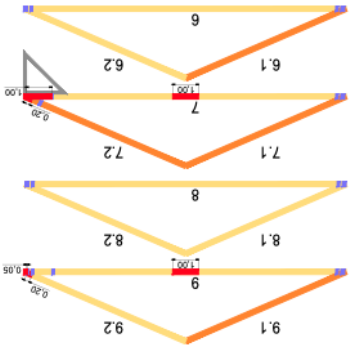
cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

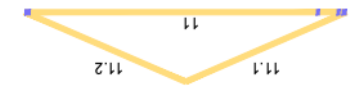


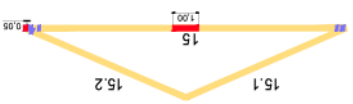
cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

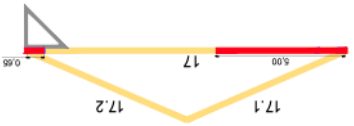


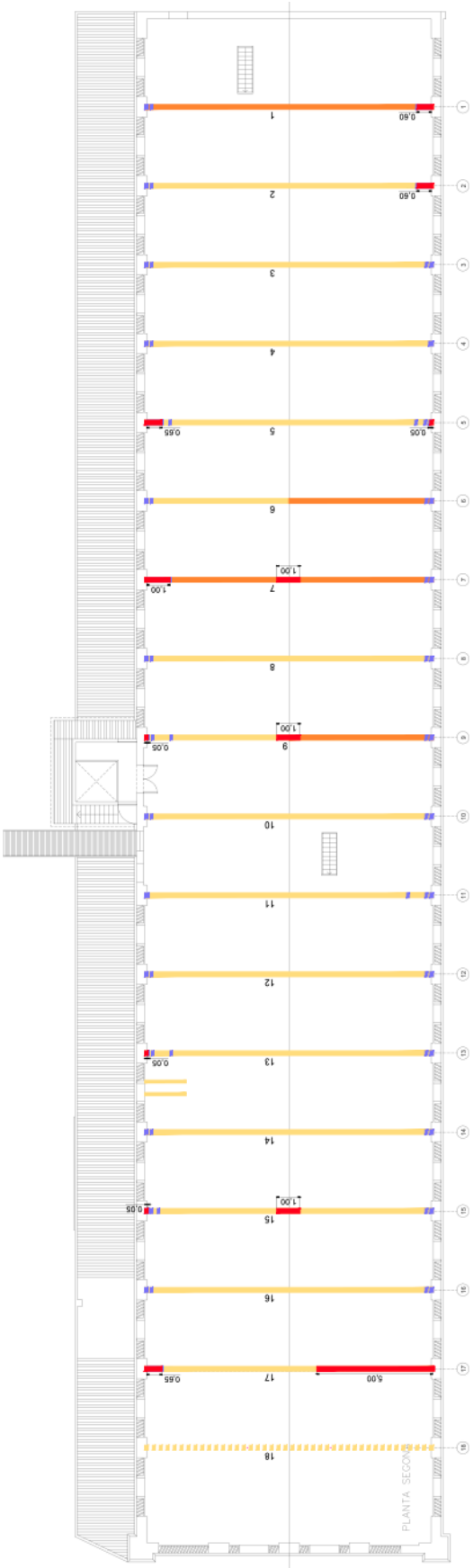


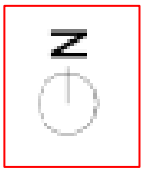












Resistografies sense degradació significativa
Degradació significativa
Deformació a fletxa
Bigues no inspeccionades
Biga en bon estat aparent

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com



Foto 1: Planta 2. Encavallada 4. Estrep metàl·lic. No presenta folgança.



Foto 2: Planta 2. Encavallada 9. Folgança a l'estrep. Símptoma de deformació a l'encavallada.



Foto 3: Planta 2. Encavallada 1. Folgança sense incidències. Tot i això l'encavallada presenta una deformació molt significativa a fletxa al parell 1.1, més lleu a l'1.2, que ha propiciat una deformació al tirant i per tant a tota l'encavallada, molt significativa.



Foto 4: Planta 2. Encavallada 15. Element 15.1. Unió cavall-tirant. Restes i activitat de tèrmit. També tenim incidències de sarcomes

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com



Foto 6: Planta 2. Encavallada 2. Degradació en càrrega est del tirant. Tèrmit aeri.



Foto 9: Planta 2. Encavallada 5. Càrrega oest. Reforç amb cartel·la i angles metàl·lics. Cap buit. Restes de tèrmit subterrani.



Foto 7: Planta 2. Encavallada 5. Càrrega oest. Cap buit del tirant. Degradació produïda per tèrmit subterrani.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com



Foto 26: Planta 2. Encavallada 15. Càrrega est. Túnels de tèrmit subterrani.



Foto 27: Planta 2. Encavallada 3. Estrep sense folgança.



Foto 28: Planta 2. Encavallada 6. Podriment superficial.



Foto 29: Planta 2. Encavallada 15. Càrrega oest. Degradació per tèrmit aeri. fondària màxima detectada 4cm als cantells. L'interior no presenta degradació significativa.



Foto 36: Planta 2. Encavallada 8. Restes de degradació per cerambícids al tirant.



Foto 37: Planta 2. Encavallada 11. Restes de degradació al tirant. Càrrega est. Tèrmit aeri.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

8.2 ZONIFICACIÓ DE LES DEGRADACIONS, ASSAIGS AMB RESISTÒGRAF

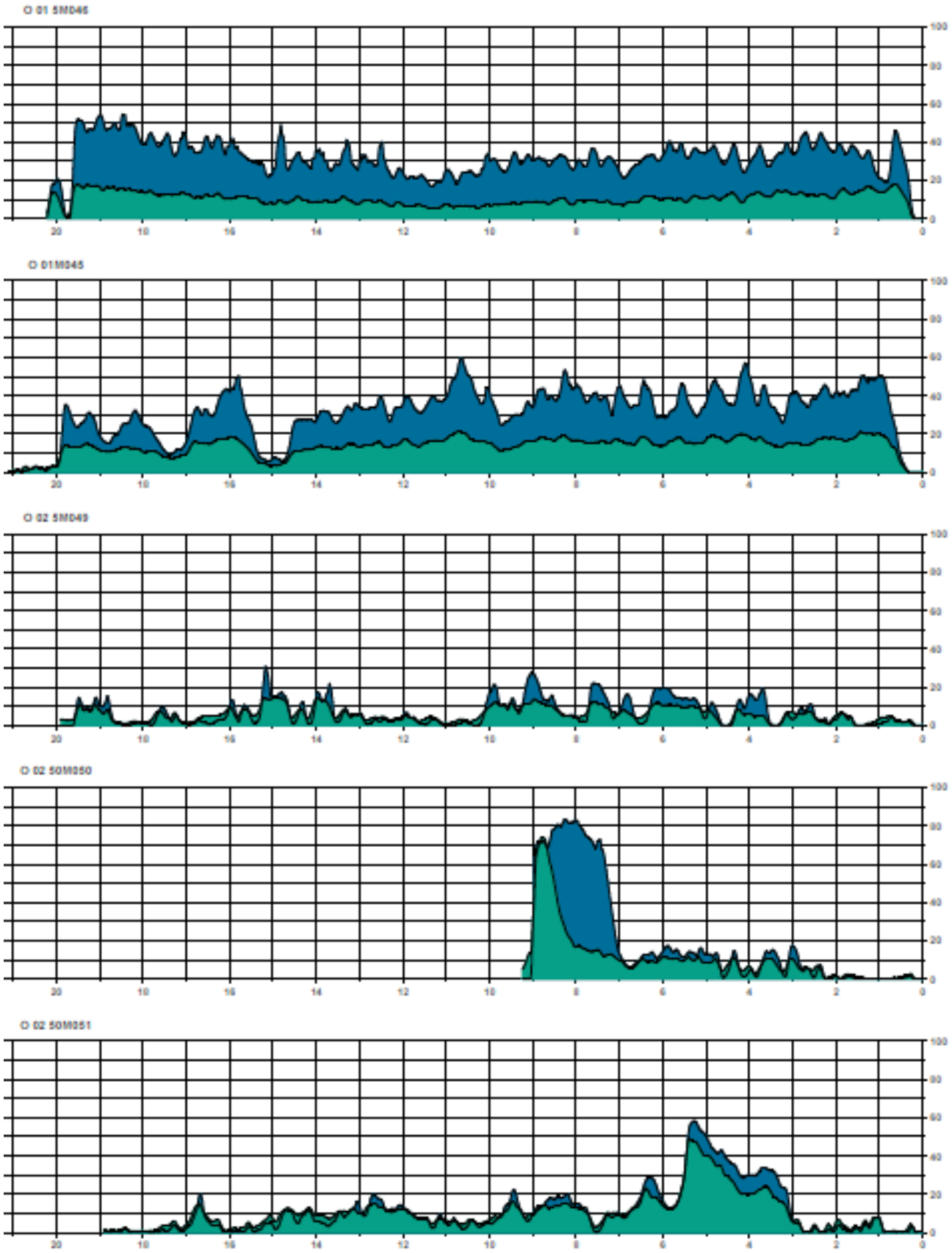
La resistència a la penetració de la fusta es mesura amb un equip de resistència a la perforació (IML PD400S®). Aquest equip es compon d'un trepant, una broca de 3 mm de diàmetre i un sistema que permet mesurar la resistència que ofereix un material al ser trepanat. Per mitjà d'aquest equip, i a partir del perfil de resistència que proporciona, pot valorar-se, de forma comparativa, la resistència interna, buits o podriments interns que pogueren estar presents en una biga.

S'han analitzat de forma visual, tots els elements accessibles de les zones a inspeccionar. Posteriorment, s'ha mesurat la resistència a la penetració (resistògraf). Per executar l'assaig de resistència a la penetració es presta major atenció a les testes, ja que són les zones on hi ha major risc de degradació. Això és degut al fet que el pla de tall és transversal a la direcció de la fibra, i això li confereix una gran porositat i per tant una gran capacitat d'absorció d'aigua. Aquesta absorció i posterior retenció d'humitat facilita el desenvolupament, tant de fongs de podriments com d'insectes xilòfags, per la qual cosa la degradació de la peça sol iniciar-se o agreujar-se en les testes. A l'Annex IV s'adjunten les taules i els resultats obtinguts.





cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com



cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

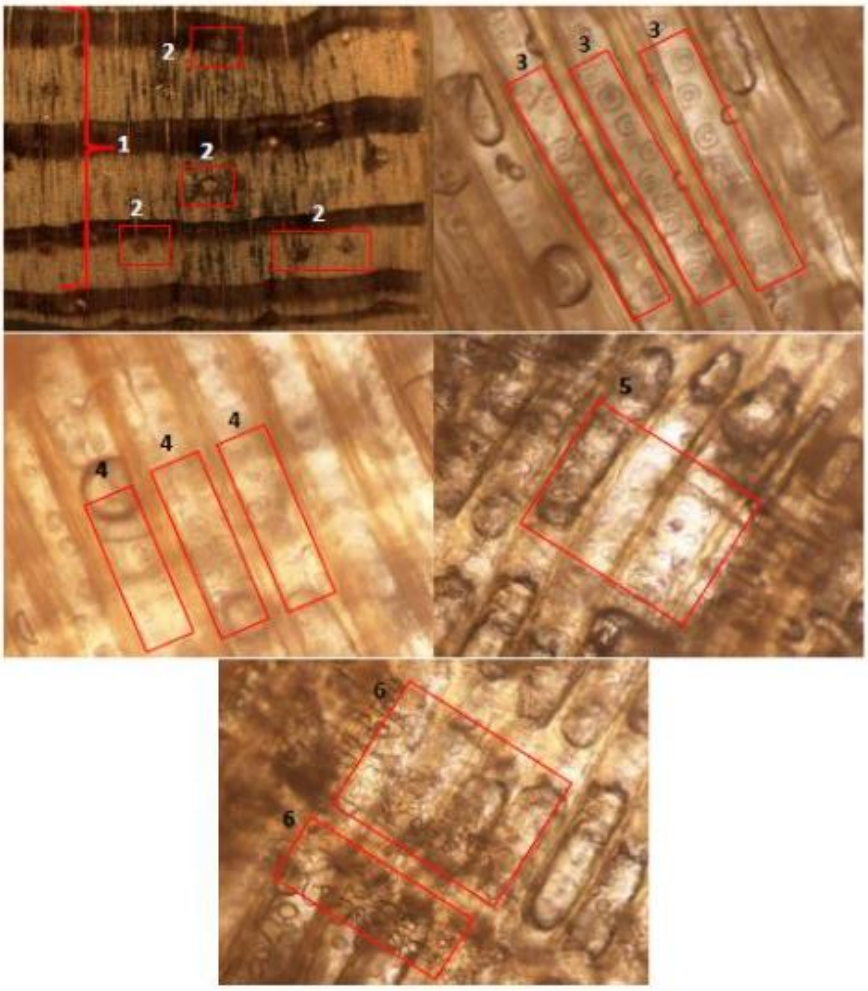
8.3 ANÀLISIS D'ESPÈCIE DE LA FUSTA ESTRUCTURAL



La mostra presa durant la inspecció es talla en provetes de (10x10x10) mm segons els diferents plànols: transversal, tangencial i radial, tractant d'obtenir talls nets amb les fulles. Posteriorment, cada cara pertanyent a cada plànol, es suavitza amb una escata de 500 grans per polzada quadrada. Finalment, es preparen fins talls després d'hidratar la mostra amb aigua. Les mostres preparades s'analitzen a nivell macroscòpic en el microscopi òptic, fins a x20 augments. Una vegada localitzades les zones d'interès anatòmic en el plànol transversal, es realitzen les fotografies digitals i es procedeix a la identificació seguint les pautes marcades per bibliografia de referència internacional.

Fusta:	Amb poc nusos i amb nombrosos canals resinífers
Anells de creixement:	Molt diferenciats (1).
Canals resinífers:	Canals resinífers presents amb cèl·lules epitelials primes (2)
Vasos:	Absents
Traqueides:	Traqueides de secció poligonal. Traqueides longitudinals sense engruiximents helicoidals. Les puntejadures areolades són arrodonides d'obertura circular disposades en files uniseriades (3) i biseriades (4). Aquestes últimes presenten barres de Sanio. Els camps d'encreuament són de tipus pinoide, normalment d'1 a 4 puntejadures per camp (5). Les traqueides radials són dentades amb dents que ocupen tot el lumen (6).
Radis llenyosos:	Radis llenyosos uniseriats i multiseriats a causa de la presència de canals resinífers transversals. D'1 a 15 cèl·lules d'altura els uniseriats.
Densitat:	571 Kg/m^3
(1) Bibliografia de referència:	AITIM (1987): Especies de maderas para carpintería. Construcción y mobiliario. ISBN 84-87381-11-1 Sachsse, H. (1987): Einheimische Nutzhölzer und ihre Bestimmung nach makroskopischen Merkmalen. ISBN: 3-490-07916-7 García Esteban, L. et al. Clave de identificación de maderas de coníferas a nivel de especie. Región europea y norteamericana (2000). Invest. Agr.: Sist. Recur. For: 9 (1) García Esteban, L. et al. Anatomía e identificación de maderas de coníferas a nivel de especies (2002) ISBN: 84-8476-110-X TRADA (Timber Research and Development Association) (1979): Timbers of the world (vol. 9) Giordano, G. (1980): I Legnami del Mondo (2 edizione) Wagenführ, R. And Schreiber, C. (1985): HolzatlasVEB Fachbuchverlag Leipzig, 2. Auflage, ISBN: 114-210/124/85 Wagenführ, R. (1989): Anatomie des Holzes: unter besonderer Berücksichtigung der Holztechnik. ISBN 3-343-00455-3

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com



Imatges preses dels plànols transversal i radial de la mostra d'assaig 2211221-01

Una vegada analitzats els resultats obtinguts de l'anàlisi macroscòpic, podem deduir amb la fiabilitat que ens ofereix el nostre coneixement, experiència i documentació cientificotècnica(1) que l'espècie és:

Nom científic: ***Pinus taeda* L.**

A partir de l'anàlisi resistogràfica s'ha estimat una densitat mitjana per a tots els elements resitografiats de:

Valor Màxim (Kg/m^3)	**Mitjana** (Kg/m^3)	**Valor Mínim** (Kg/m^3)
519	**488**	459

Observem que els valors del laboratori són superiors als valors estimats per resistografía, amb una correlació de 0.94. I una mitjana de **502** Kg/m^3.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

8.4 ANÀLISIS PER ULTRASONS. DETERMINACIÓ DE LA CLASSE RESISTENT

La determinació del MOE (mòdul d'elasticitat) i Classe Resistent es realitza per mitjà de la utilització d'un equip d'emissió-recepció d'ultrasons (FAKKOP®). Aquest equip es compon d'un emissor i un receptor d'ones ultrasòniques que determinen el mòdul d'elasticitat i el de trencament en funció de la velocitat de propagació de les ones i de la densitat de la fusta. Per a la seva utilització, es col·loca l'emissor en un extrem de l'element a analitzar i el receptor en l'extrem oposat a la màxima distància possible i amb una inclinació mai superior a 30º respecte a la direcció longitudinal.



cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

A continuació es resumeixen els resultats obtinguts dels assajos de caracterització dels elements estructural de fusta de l'edifici "NAU D'ASSECAT DE LA COLÒNIA GÜELL":

PLANTA	ENCAVALLADA /JÀSSERA	DISTÀNCIA	TEMPS	VELOCITAT H=12%	DENSITAT ESTIMADA	MOE*0.9	CLASSE *	NGRDL (USA)**
		cm	us	m/s	Kg/m^3	N/mm3		
0	21	690	1235	5718	492	14477	C40	C30
1	22	752	1509	5032	502	11442	C24-C27	C22
2	16	922	1761	5281	502	12602	C30	C30
	10	884	1660	5427	501	13278	C35	C30
	3	924	1797	5116	510	12012	C30	C30

PLANTA	MOE MIG	CLASSE*	NGRDL (USA)**
2	12631	C30	C30
RESTA	12959	C30	C30
TOTAL	12762	C30	C30

	Fuera de norma
	Notablemente fuera de norma
	Ligeramente fuera de norma
	Recogido por la norma

** Clasificación según la tabla "E.1" del anejo "E" del CTE, para madera aserrada. Especies de coníferas y chopo.*

*** NGRDL (USA):*

NORMA Y PROCEDENCIA	C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30
NGRDL pinos del sur (USA)	LF Std	J&P Nº3, SLF Nº3, Stud	LF Const	J&P Nº1, J&P Nº2, SLF Nº1, SLF Nº2			J&P Sel, SLF Sel

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

9 ANÀLISI DE L'ESTAT ACTUAL I CONCLUSIONS

9.1 CONSIDERACIONS PRÈVIES

L'edifici objecte d'estudi és una construcció amb més d'un segle de vida útil. Durant la presa de dades s'han inspeccionat totes les zones accessibles de la coberta i, tot i no ser àmbit directe del present estudi, de les façanes exteriors.

A mitjans de l'any 2022 es va produir el col·lapse de l'encavallada de fusta Nº 18, la més propera a l'extrem sud de l'edifici. Aquest col·lapse va provocar l'ensorrament de totes les corretges i del tancament de coberta a la seva àrea d'influència, l'esquerdament i vinclament dels murs de càrrega propers i, a més, de la necessitat d'enderrocar la part superior de la façana Sud per risc també de col·lapse

9.2 ANÀLISI DELS RESULTATS DELS ASSAIGS I COMPROVACIONS DIMENSIONALS

Mitjançant un Protímeter convenientment calibrat s'ha procedit a la determinació dels percentatges d'humitat per contacte en les zones afectades per humitats i filtracions d'aigua. Els resultats obtinguts a la fusta de les encavallades a prop dels recolzaments corresponen a zones seques en el moment de la inspecció, després de varis dies sense precipitacions de pluja importants. No és el cas de la base de les parets, sobretot a la façana sud, on els valors corresponen a zones en procés d'assecat.

Mitjançant un nivell làser s'ha procedit a la mesura de les deformacions del tirant inferior de les encavallades de la meitat nord, de la 1 a la 9. Els resultats indiquen que tots els tirants presenten una deformació al punt central entorn als 4cm a excepció de l'encavallada 1 (deformació de 11,5cm) i de l'encavallada 7 (deformació de 15,8cm). Aquestes deformacions es traslladen a les bigues de les plantes inferiors, en estar aquestes suspeses de les encavallades amb tirants verticals de secció rodona.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

9.3 CONCLUSIONS DE L'ANÀLISI DE LA FUSTA ESTRUCTURAL

Durant les tasques d'anàlisi de la fusta estructural de la coberta s'han detectat restes i atacs actius de tèrmits, tant subterranis com aeris, que afecten als encastaments de 7 de les 17 encavallades.

No s'han detectat atacs d'insectes xilòfags de caire important a les zones fora de l'àmbit dels recolzaments de les encavallades; sí que s'han detectat disfuncions importants, fora de l'ambit dels encastaments, en forma de deformacions i torsions de les encavallades, provocades principalment per aquestes lesions als encastaments.

S'han observat podriments en els encastaments de tres de les encavallades. En total, ja sigui per atacs de tèrmits aeris o subterranis o per podriments, o per efectes combinats entre els dos, s'han detectat disfuncions importants als encastaments de 10 de les 17 encavallades que actualmente conformen la coberta.

És important destacar que l'encavallada 17, la més propera a la col·lapsada a mitjans de 2022, presenta disfuncions importants en forma d'atacs de tèrmits aeris i subterranis als dos encastaments, a més d'un efecte de torsió generalitzat i, segurament i en part a conseqüència d'aquest fet, de presència de clivelles horitzontals i diagonals als tirants i parells de fusta.

L'espècie analitzada es pi melis (Pinus taeda). La densitat detectada és l'esperada per l'espècie, i la classe resistent detectada per ultrasons és molt favorable, i la seva mitjana correspon a la màxima recollida per la norma americana NGRDL (USA) (única norma que recull a aquesta espècie).

Les degradacions s'han concentrat en els punts més exposats a filtracions d'aigua, com és el cas dels encastaments, a on els podriments han favorit les degradacions més greus, fent més favorables la proliferació insectes xilòfags.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

9.4 ANÀLISI DE LES CAUSES DELS DANYS I CONCLUSIONS

La realització de l'anàlisi es fa sota la premissa de que l'aparició de símptomes patològics representats per lesions (fissures, escrostonaments, humitats, etc.) ja siguin estructurals o no, han de quedar justificades per anomalies detectades a nivell de disseny i/o càlcul dels elements afectats, limitacions dels materials, paranys comesos durant el procés d'execució, o falta de manteniment durant el seu ús.

En principi es parteix de la consideració de que tota comprovació ajustada a un model contrastat en la normativa que defineix l'incompliment d'una disposició d'aquesta, justifica de per sí l'aparició d'un dany.

L'esmentada anàlisi es fa en base a les dades subministrades de projecte, la patologia observada i els estudis realitzats. A aquest respecte s'ha de refermar en el desconeixement del resultat final de l'execució d'alguns detalls constructius, pel que les observacions i assaigs realitzats han estat determinants per a definir l'obra realment construïda i procedir a la seva anàlisi, amb les limitacions lògiques, conseqüència del nivell d'exhaustivitat del mostreig efectuat.

De l'anàlisi de la patologia observada i dels estudis, assaigs, anàlisis i comprovacions realitzats al llarg d'aquest informe, es pot concloure amb el que a continuació s'indica:

. Com s'ha indicat a l'apartat anteior, a 10 de les 17 encavallades de coberta s'han detectat importants lesions i disfuncions als encastaments relacionades amb atacas actius de tèrmits subterranis i aeris i amb podriments. L'acció de l'aigua filtrada des dels canalons de la coberta, situats just a sobre dels encastaments de les encavallades, està directament relacionada amb l'afavoriment dels atacs per part d'insectes xilòfags i per fongs de podriment.

. L'encavallada 17, la més propera a la col·lapsada a mitjans de 2022, presenta disfuncions importants en forma d'atacs de tèrmits aeris i subterranis als dos encastaments, a més d'un efecte de torsió generalitzat i, segurament i en part a conseqüència d'aquest fet, de presència de clivelles horitzontals i diagonals als tirants i parells de fusta.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

. Les encavallades 1 i 7, presenten, respectivament, una deformació dels tirants inferiors de més de 11 i de 15cm respectivament; la deformació de la resta d'encavallades està en torn dels 4cm.

. Tant el col·lapse de l'encavallada 18 com les lesions als encastaments i l'elevada deformabilitat d'algunes de les encavallades han provocat lesions importants a la part superior dels tancaments de façana, en forma de vinclaments i esquerdes horitzontals.

. Es considera molt important destacar que, donades les particulars característiques de l'estructura de la nau en estudi, on les bigues de les plantes inferiors están, en part, suspeses de les encavallades de coberta per tirants metàl·lics s'ha de garantir l'estabilitat i el correcte funcionament d'aquestes encavallades per tal de permetre la viabilitat de l'estructura global de l'edifici.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

10 RECOMANACIONS D'ACTUACIÓ

A partir de l'anàlisi de l'estat actual de la coberta de l'edifici es recomana dur a terme les següents actuacions de reparació i/o reforç:

. Com a conseqüència de la importància i de la generalització dels atacs ja produïts sobre les encavallades de fusta en els encastaments d'aquestes, es considera necessari el disseny i posterior posta en obra d'un reforç conjunt que:

. Consolidi els encastaments de totes les encavallades de fusta, en una distància de fins a 50cm de l'inici de l'encastament.

. Arriostri horitzontalment tot el perímetre de l'edifici, repartint les càrregues, just per sota de l'encastament de les encavallades.

. Repari les esquerdes als murs perimetrals en les zones d'encastament.

. Permeti un funcionament conjunt de tota l'estructura, ja que les bigues de les plantes inferiors estan suspeses parcialment de les encavallades a consolidar.

. L'estat de l'encavallada Nº 17, la més propera a l'encavallada ja col·lapsada, amb desplaçaments laterals, torsions, clivelles i atacas de tèrmits als dos encastaments, farien recomanable la seva substitució.

. Com estem davant d'una atac molt dominat per la plaga de tèrmit subterrani, es recomana la inspecció de la resta de l'immoble. Conèixer la distribució i activitats dels tèrmits a tot l'immoble, podria implicar una variació de l'estratègia de tractament, repercutint en una major efectivitat d'aquest. Es recomana procedir a una inspecció de patologies a tot l'immoble abans de procedir a la realització de cap tractament, el qual hauria d'anar enfocat, de forma inicial, a l'eliminació de la plaga de tèrmits i al posterior tractament químic de les seccions de fusta.

. En quant als posteriors tractaments de la fusta estructural, un cop es coneguin els elements a mantenir:

. Pel que fa al tractament de la fusta estructural, es recomana un tractament químic, el qual pot compaginar-se amb les obres de rehabilitació. Un cop decidides les zones a substituir, es recomana procedir al tractament químic manual de les bigues que

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

encara es mantinguin, en totes les cares.Segons codi tècnic, caldrà aplicar-hi fondàries d'injecció NP2 per carcoma petita o biga sana, i NP5 per fong, cerambícid i tèrmit subterrani, a nivell local. Previ al tractament es recomana sanejar la superfície de totes les bigues a tractar, per extreure vernissos, pintures i restes de la degradació superficial. Pel manteniment post-tractament es recomana mantenir-les descobertes, i aplicar-ne acabats de por obert.

. Totes aquelles possibles bigues noves de fusta massissa que entrin a l'obra, així com marcs de portes i finestres, parquets, etc, requeriran ser tractades prèviament a la col·locació, preferentment per autoclau de buit-pressió.

. S'hauran de prendre les mesures necessàries per a garantir l'estanquitat dels canalons de coberta i del conjunt de la instal·lació d'evacuació de les aigües pluvials.

. Es considera imprescindible la realització d'un pla de manteniment, acord amb la vida util que es defineixi un cop acabades les actuacions de reparació, que incorpori un pla de treball específic de manteniment preventiu per a cada tipologia d'element i d'ubicació. El Codi Estructural 2021 (art. 24) obliga en la actualitat, en les noves actuacions, a caracteritzar aquestes, per a poder incloure en el pla de manteniment els criteris de protecció en funció de l'evolució de la vida útil. En el pla de manteniment s'ha d'incloure, a més dels apartats normalment establerts, la periodicitat, abast i procediment de les inspeccions diagnòstiques de l'evolució de la protecció del formigó i inspecció de l'estructura per a avaluar l'evolució de les lesions existents, en cas d'haver-ne i la periodicitat, abast i procediment de les inspeccions de l'estat de conservació de la resta d'elements de la infraestructura.

. Es considera especialment important la revisió periòdica de l'estat de les cobertes, de les bigues de fusta que es mantinguin i de les condicions de ventilació dels diferents espais.

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

Aquests últims epígrafs es refereixen només a anàlisis i recomanacions de caràcter general i no han d'ésser interpretats sense la lectura dels apartats precedents.

La redacció d'aquest informe inclou, d'acord amb el pla de treballs, tots els capítols en ell previstos i consta de 43 pàgines numerades i 3 annexes.

Barcelona, 12 de desembre de 2022

Director Departament Patologies



Valentí Ródenas Alías
Enginyer d'Edificació

Director Tècnic

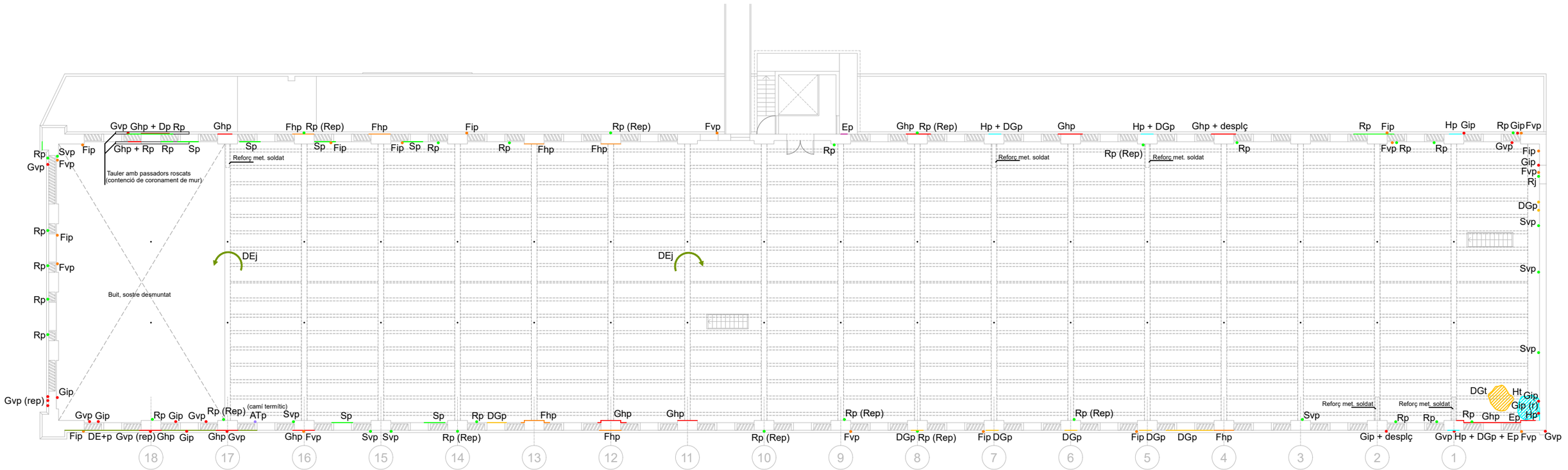


Vicente Alegre Heitzmann
Enginyer de Camins

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

ANNEX I

PLÀNOLS DE DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL



ALTRES	
LESIÓ REPARADA	rep
BAIXANT	⊏ = ⊐

ALINEACIÓ DE LA LESIÓ	
HORITZONTAL	h
VERTICAL	v
INCLINADA	i

GRAFIAT SEGONS LA POSICIÓ DE LA LESIÓ
LESIONS PUNTUALS EN PARET / PILAR
LESIONS GENERALITZADES EN PARET / PILAR
LESIONS EN SOSTRE / PAVIMENT

REFERÈNCIA ELEMENT CONSTRUCTIU	
PARET / PILAR	p
TERRA	s
SOSTRE	t
JÀSSERA / BIGA / BIGUETA	j
ARC	a
ESGLAÓ	e

FOTOGRAFIES NOVES	0000	Nº

REFERÈNCIA TIPOLOGIA DE LESIONS			
ESQUERDA (e > 1mm)	G	TRENCAMENT	R
FISSURA (0,2mm < e ≤ 1mm)	F	DEFORMACIÓ (bombat+ / enfonsat-)	DE(+/-)
MICROFISSURA (e ≤ 0,2mm)	MF	QUARTEJAT	CU
HUMITAT	H	OXIDACIÓ	O
SEPARACIÓ	S	FILTRACIÓ	CH
EFLORESCÈNCIA	E	AFECTACIÓ TÈRMITS	AT
DESADHERÈNCIA	DH	GOTERA	L
DEGRADACIÓ	DG	JUNTA OBRA	JO
ESCROSTONAMENT	D	JUNTA FORMIGONAT	JH
		JUNTA DILATACIÓ	JD

P 2447	DATA	NOM
PROJECTAT	15/11/2022	V. Ródenas
DIBUIXAT	12/2022	H. Fernández
COMPROVAT	12/12/2022	V. Ródenas
NOM DE L'ARXIU	2447 ENCARLLADES FUSTA COLONIA GUELL.dwg	
SUBSTITUÏT PER	----------	

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

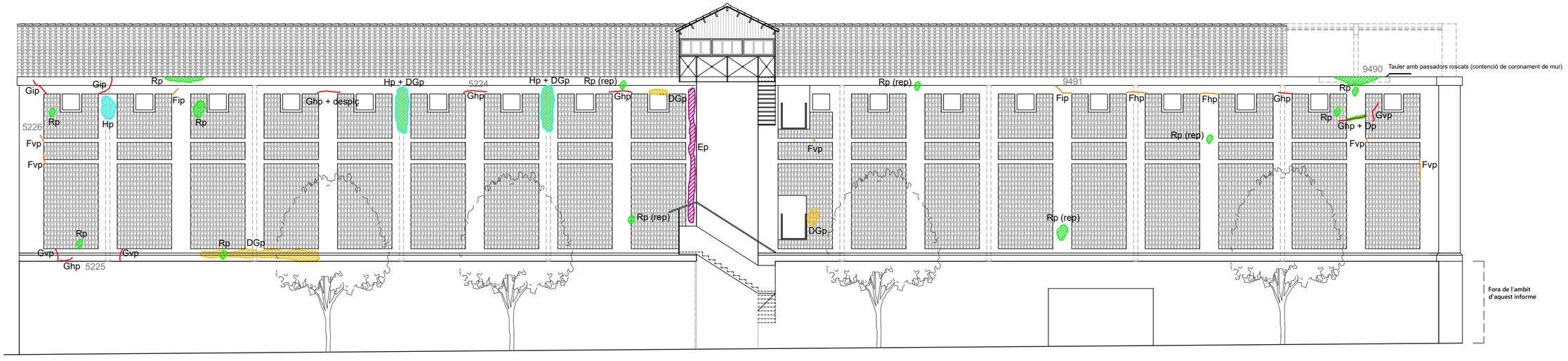
DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA DE LA NAU D'ASSECAT DE LA COLÒNIA GÜELL

SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BCN)

ESCALA		N.º
1:175	ESTRUCTURA DE FUSTA NAU D'ASSECAT TEIXITS, COLONIA GÜELL PLANTA SEGONA	01



FAÇANA PRINCIPAL



FAÇANA POSTERIOR

ALTRES	
LESIÓ REPARADA	rep
BAIXANT	

ALINEACIÓ DE LA LESIÓ	
HORITZONTAL	h
VERTICAL	v
INCLINADA	i

GRAFIAT SEGONS LA POSICIÓ DE LA LESIÓ
LESIONS PUNTUALS EN PARET / PILAR
LESIONS GENERALITZADES EN PARET / PILAR
LESIONS EN SOSTRE / PAVIMENT

REFERÈNCIA ELEMENT CONSTRUCTIU	
PARET / PILAR	p
TERRA	s
SOSTRE	t
JÀSSERA / BIGA / BIGUETA	j
ARC	a
ESGLAÓ	e
FOTOGRAFIES NOVES	0000 Nº

REFERÈNCIA TIPOLOGIA DE LESIONS					
ESQUERDA (e > 1mm)	G	TRENCAMENT	R
FISSURA (0,2mm < e ≤ 1mm)	F	DEFORMACIÓ (bombat+ / enfonsat-)	DE(+/-)
MICROFISSURA (e ≤ 0,2mm)	MF	QUARTEJAT	CU
HUMITAT	H	OXIDACIÓ	O
SEPARACIÓ	S	FILTRACIÓ	CH
EFLORESCÈNCIA	E	AFECTACIÓ TÈRMITS	AT
DESADHERÈNCIA	DH	GOTERA	L
DEGRADACIÓ	DG	JUNTA OBRA	JO
ESCROSTONAMENT	D	JUNTA FORMIGONAT	JH
		JUNTA DILATACIÓ	JD

P 2447	DATA	NOM
PROJECTAT	15/11/2022	V. Ródenas
DIBUIXAT	12/2022	H. Fernández
COMPROVAT	12/12/2022	V. Ródenas
NOM DE L'ARXIU	2447 ENCARULADES FUSTA COLONIA GUELL.dwg	
SUBSTITUÏT PER	----------	
ESCALA	1:200	

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA DE LA NAU D'ASSECAT DE LA COLÒNIA GÜELL

SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BCN)

FAÇANES PRINCIPAL I POSTERIOR

N.º 02

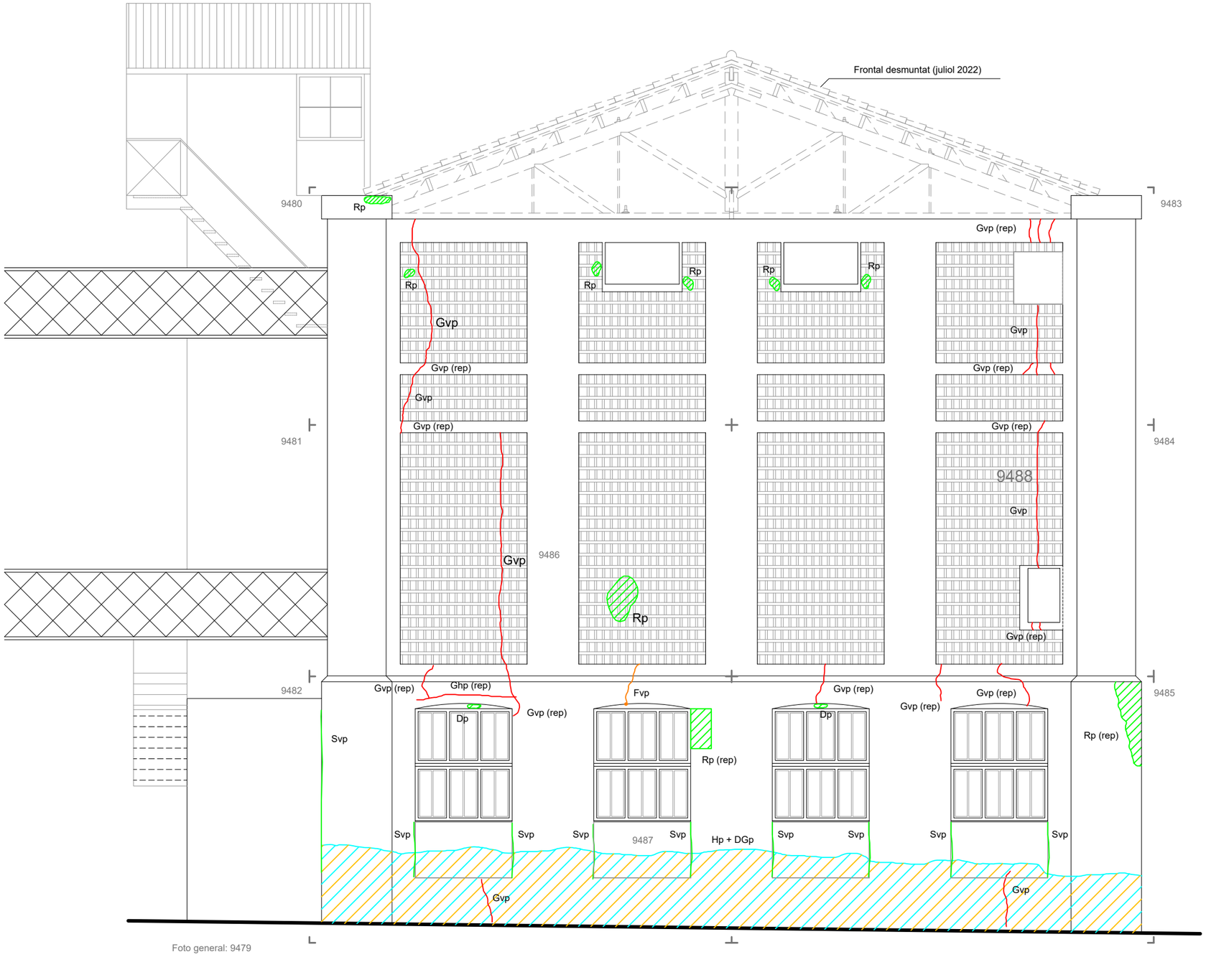
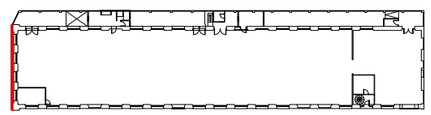


Foto general: 9479



ALTRES	
LESIÓ REPARADA	rep
BAIXANT	⊏ ⊐

ALINEACIÓ DE LA LESIÓ	
HORITZONTAL	h
VERTICAL	v
INCLINADA	i

GRAFIAT SEGONS LA POSICIÓ DE LA LESIÓ
LESIONS PUNTUALS EN PARET / PILAR
LESIONS GENERALITZADES EN PARET / PILAR
LESIONS EN SOSTRE / PAVIMENT

REFERÈNCIA ELEMENT CONSTRUCTIU	
PARET / PILAR	p
TERRA	s
SOSTRE	t
JÀSSERA / BIGA / BIGUETA	j
ARC	a
ESGLAÓ	e

FOTOGRAFIES NOVES	0000	Nº

REFERÈNCIA TIPOLOGIA DE LESIONS				TRENCAMENT	R
ESQUERDA (e > 1mm)	G			DEFORMACIÓ (bombat+ / enfonsat-)	DE(+/-)
FISSURA (0,2mm < e ≤ 1mm)	F			QUARTEJAT	CU
MICROFISSURA (e ≤ 0,2mm)	MF			OXIDACIÓ	O
HUMITAT	H			FILTRACIÓ	CH
SEPARACIÓ	S			AFECTACIÓ TÈRMITS	AT
EFLORESCÈNCIA	E			GOTERA	L
DESADHERÈNCIA	DH			JUNTA OBRA	JO
DEGRADACIÓ	DG			JUNTA FORMIGONAT	JH
ESCROSTONAMENT	D			JUNTA DILATACIÓ	JD

P 2447	DATA	NOM
PROJECTAT	15/11/2022	V. Ródenas
DIBUIXAT	12/2022	H. Fernández
COMPROVAT	12/12/2022	V. Ródenas
NOM DE L'ARXIU	2447 ENCAVALLADES FUSTA COLÒNIA GÜELL.dwg	
SUBSTITUÍT PER	----------	

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

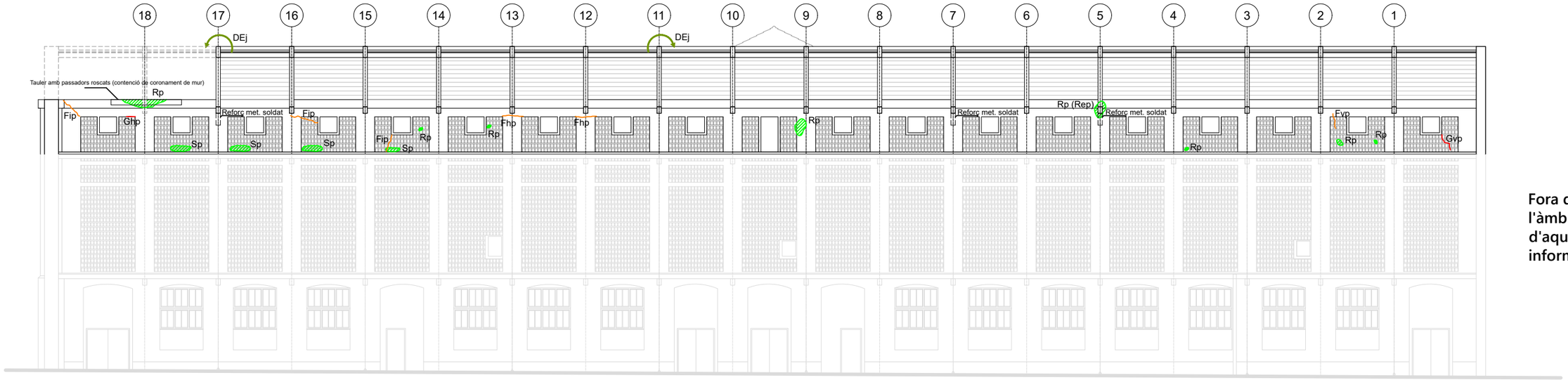
DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA DE LA NAU D'ASSECAT DE LA COLÒNIA GÜELL

SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BCN)

ESCALA 1:75

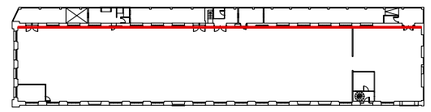
FAÇANA LATERAL ESQUERRA

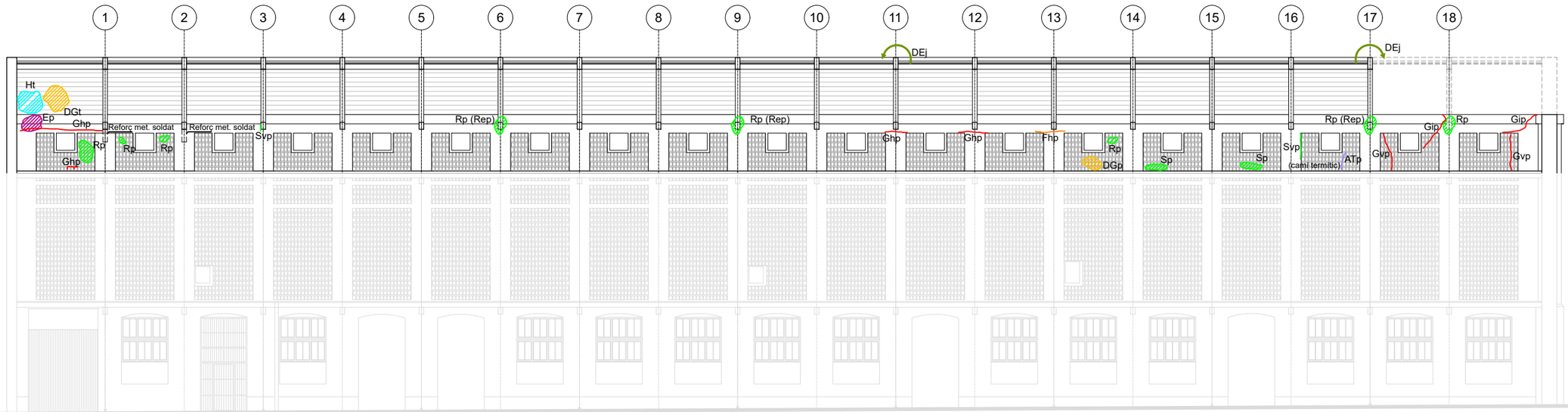
N.º 03



Fora de l'àmbit d'aquest informe

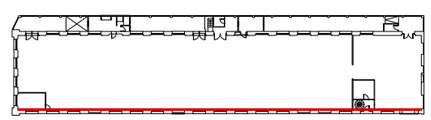
ALÇAT INTERIOR FAÇANA POSTERIOR





Fora de l'àmbit d'aquest informe

ALÇAT INTERIOR FAÇANA PRINCIPAL



ALTRES	
LESIÓ REPARADA	rep
BAIXANT	

ALINEACIÓ DE LA LESIÓ	
HORITZONTAL	h
VERTICAL	v
INCLINADA	i

GRAFIAT SEGONS LA POSICIÓ DE LA LESIÓ
LESIONS PUNTUALS EN PARET / PILAR
LESIONS GENERALITZADES EN PARET / PILAR
LESIONS EN SOSTRE / PAVIMENT

REFERÈNCIA ELEMENT CONSTRUCTIU	
PARET / PILAR	p
TERRA	s
SOSTRE	t
JÀSSERA / BIGA / BIGUETA	j
ARC	a
ESGLAÓ	e

FOTOGRAFIES NOVES	0000	Nº

REFERÈNCIA TIPOLOGIA DE LESIONS				TRENCAMENT		R
ESQUERDA (e > 1mm)		G		DEFORMACIÓ (bombat+ / enfonsat-)		DE(+/-)
FISSURA (0,2mm < e ≤ 1mm)		F		QUARTEJAT		CU
MICROFISSURA (e ≤ 0,2mm)		MF		OXIDACIÓ		O
HUMITAT		H		FILTRACIÓ		CH
SEPARACIÓ		S		AFECTACIÓ TÈRMITS		AT
EFLORESCÈNCIA		E		GOTERA		L
DESADHERÈNCIA		DH		JUNTA OBRA		JO
DEGRADACIÓ		DG		JUNTA FORMIGONAT		JH
ESCROSTONAMENT		D		JUNTA DILATACIÓ		JD

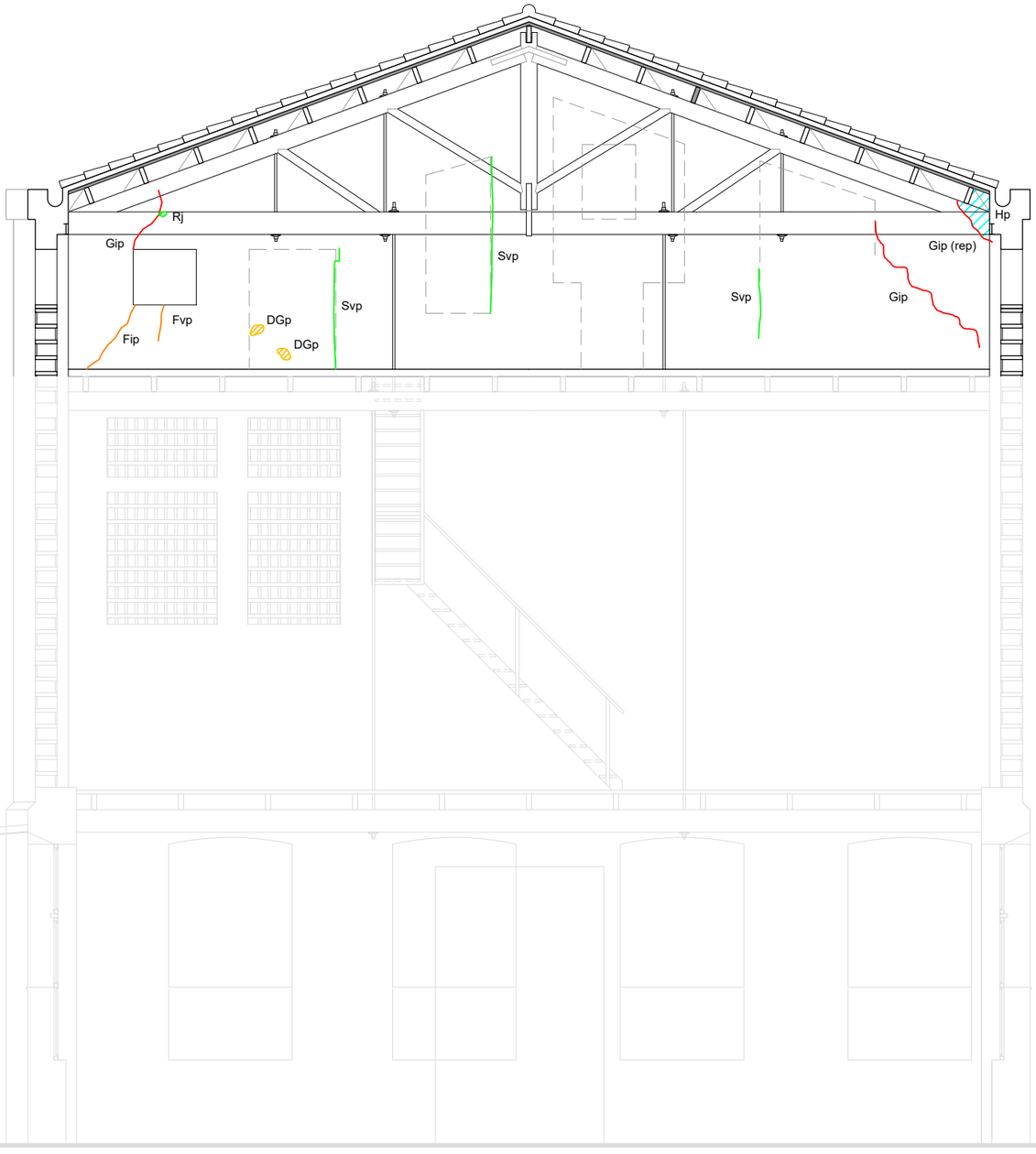
P 2447	DATA	NOM
PROJECTAT	15/11/2022	V. Ródenas
DIBUIXAT	12/2022	H. Fernández
COMPROVAT	12/12/2022	V. Ródenas
NOM DE L'ARXIU	2447 ENCAVALLADES FUSTA COLONIA GUELL.dwg	
SUBSTITUÏT PER	----------	

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

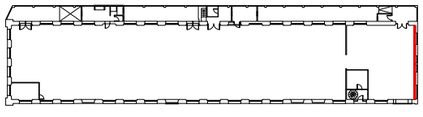
DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA DE LA NAU D'ASSECAT DE LA COLÒNIA GÜELL

SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BCN)

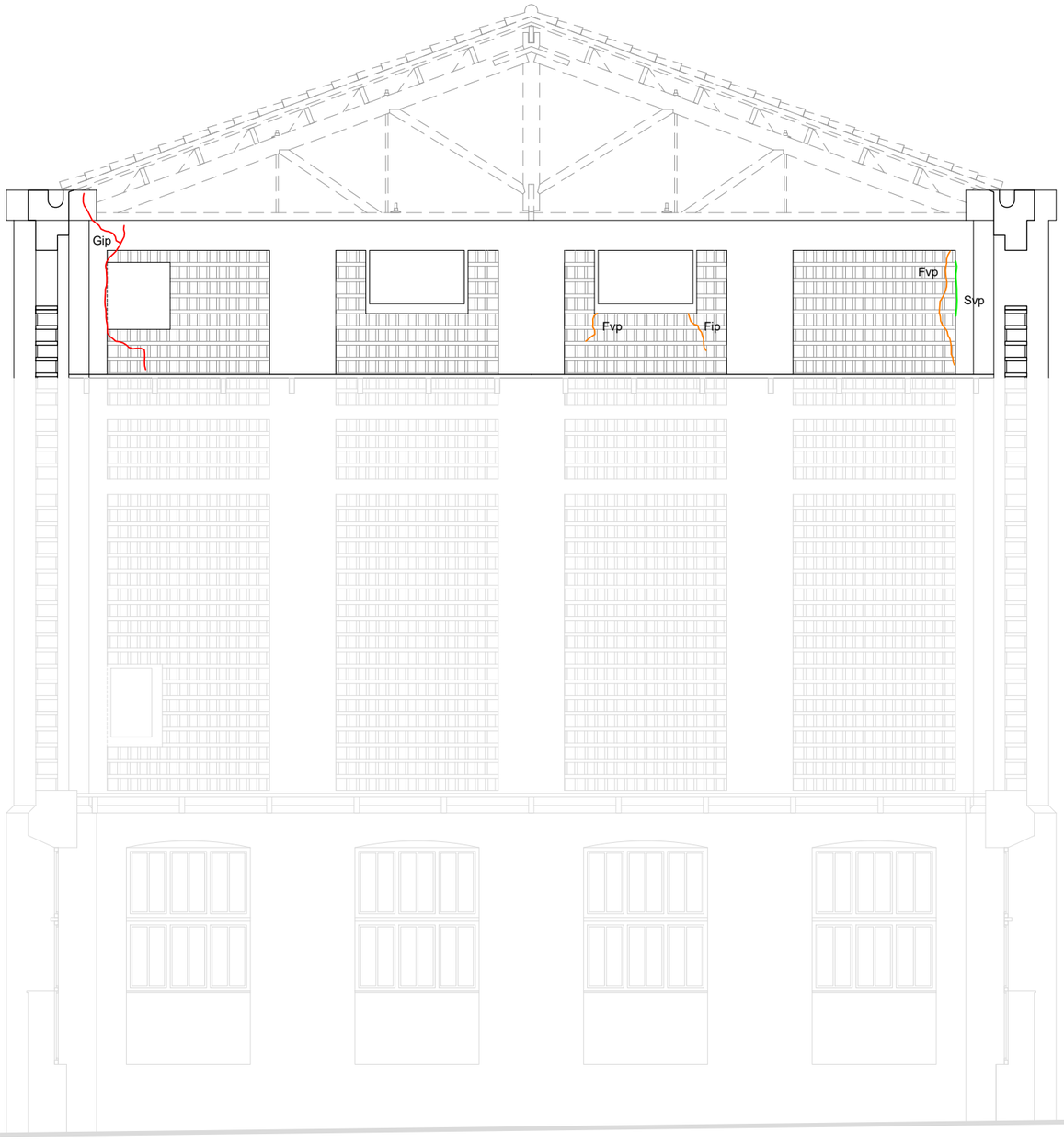
ESCALA	ESTRUCTURA DE FUSTA NAU D'ASSECAT TEIXITS, COLONIA GÜELL	N.º
1:200	ALÇATS INTERIORS	04



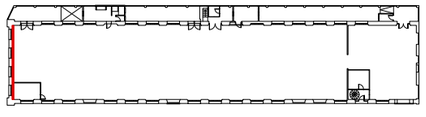
ALÇAT INTERIOR MITGERA DRETA



Fora de l'àmbit d'aquest informe



ALÇAT INTERIOR FAÇANA LATERAL ESQUERRA



ALTRES	
LESIÓ REPARADA	rep
BAIXANT	⊏ = ⊐

ALINEACIÓ DE LA LESIÓ	
HORITZONTAL	h
VERTICAL	v
INCLINADA	i

GRAFIAT SEGONS LA POSICIÓ DE LA LESIÓ
LESIONS PUNTUALS EN PARET / PILAR
LESIONS GENERALITZADES EN PARET / PILAR
LESIONS EN SOSTRE / PAVIMENT

REFERÈNCIA ELEMENT CONSTRUCTIU	
PARET / PILAR	p
TERRA	s
SOSTRE	t
JÀSSERA / BIGA / BIGUETA	j
ARC	a
ESGLAÓ	e

FOTOGRAFIES NOVES	0000	Nº

REFERÈNCIA TIPOLOGIA DE LESIONS				TRENCAMENT		R
ESQUERDA (e > 1mm)			G	DEFORMACIÓ (bombat+ / enfonsat-)		DE(+/-)
FISSURA (0,2mm < e ≤ 1mm)			F	QUARTEJAT		CU
MICROFISSURA (e ≤ 0,2mm)			MF	OXIDACIÓ		O
HUMITAT			H	FILTRACIÓ		CH
SEPARACIÓ			S	AFECTACIÓ TÈRMITS		AT
EFLORESCÈNCIA			E	GOTERA		L
DESADHERÈNCIA			DH	JUNTA OBRA		JO
DEGRADACIÓ			DG	JUNTA FORMIGONAT		JH
ESCROSTONAMENT			D	JUNTA DILATACIÓ		JD

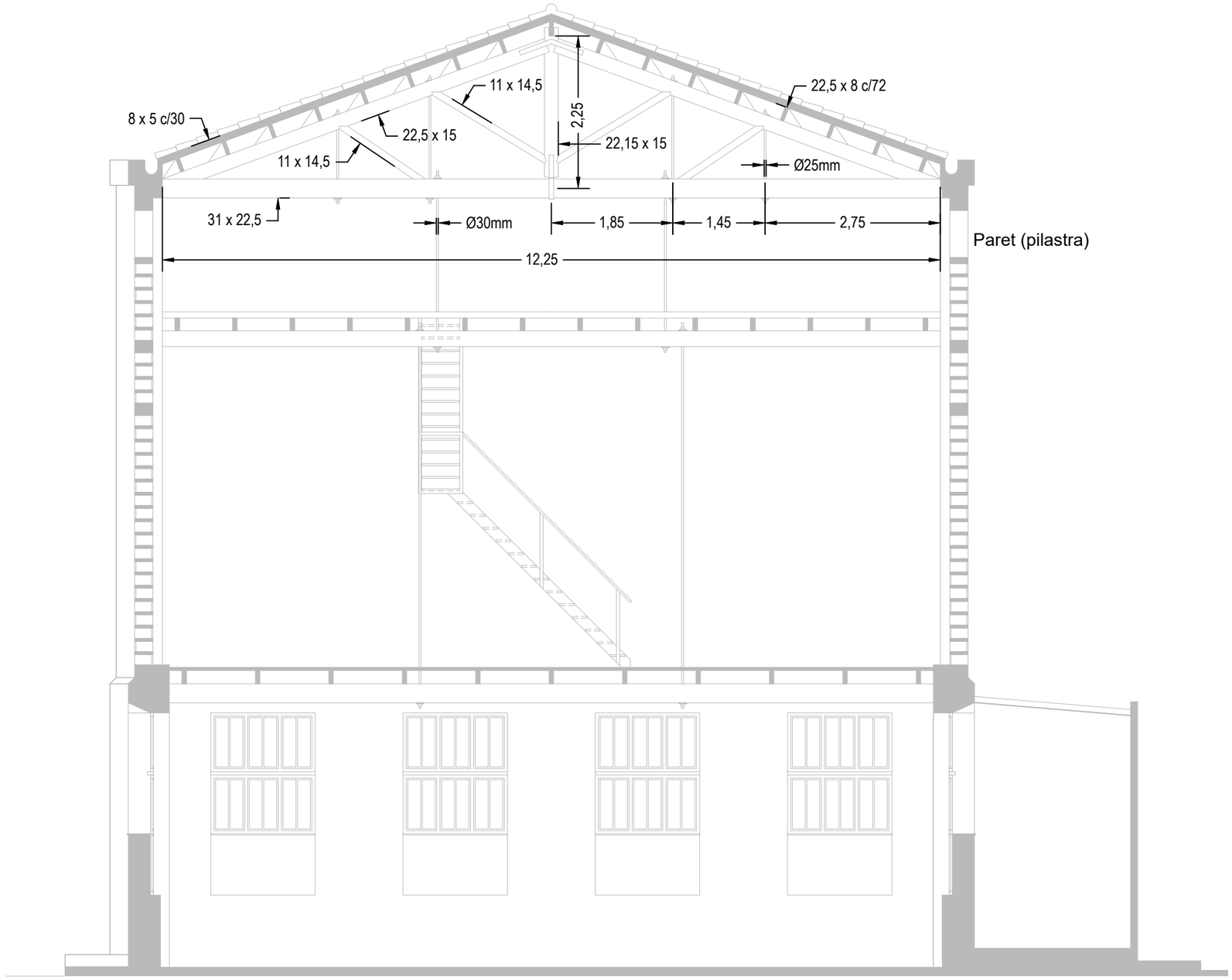
P 2447	DATA	NOM
PROJECTAT	15/11/2022	V. Ródenas
DIBUIXAT	12/2022	H. Fernández
COMPROVAT	12/12/2022	V. Ródenas
NOM DE L'ARXIU	2447 ENGARJOLADES FUSTA COLONIA GÜELL.dwg	
SUBSTITUÏT PER	----------	

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA DE LA NAU D'ASSECAT DE LA COLÒNIA GÜELL

SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BCN)

ESCALA	ESTRUCTURA DE FUSTA NAU D'ASSECAT TEIXITS, COLONIA GÜELL	N.º
1:75	ALÇATS INTERIORS	05



ALTRES	
LESIÓ REPARADA	rep
BAIXANT	⊏ = ⊐

ALINEACIÓ DE LA LESIÓ	
HORITZONTAL	h
VERTICAL	v
INCLINADA	i

GRAFIAT SEGONS LA POSICIÓ DE LA LESIÓ
LESIONS PUNTUALS EN PARET / PILAR
LESIONS GENERALITZADES EN PARET / PILAR
LESIONS EN SOSTRE / PAVIMENT

REFERÈNCIA ELEMENT CONSTRUCTIU	
PARET / PILAR	p
TERRA	s
SOSTRE	t
JÀSSERA / BIGA / BIGUETA	j
ARC	a
ESGLAÓ	e

FOTOGRAFIES NOVES	0000	Nº

REFERÈNCIA TIPOLOGIA DE LESIONS					
ESQUERDA (e > 1mm)	G	TRENCAMENT	R
FISSURA (0,2mm < e ≤ 1mm)	F	DEFORMACIÓ (bombat+ / enfonsat-)	DE(+/-)
MICROFISSURA (e ≤ 0,2mm)	MF	QUARTEJAT	CU
HUMITAT	H	OXIDACIÓ	O
SEPARACIÓ	S	FILTRACIÓ	CH
EFLORESCÈNCIA	E	AFECTACIÓ TÈRMITS	AT
DESADHERÈNCIA	DH	GOTERA	L
DEGRADACIÓ	DG	JUNTA OBRA	JO
ESCROSTONAMENT	D	JUNTA FORMIGONAT	JH
		JUNTA DILATACIÓ	JD

P 2447	DATA	NOM
PROJECTAT	15/11/2022	V. Ródenas
DIBUIXAT	12/2022	H. Fernández
COMPROVAT	12/12/2022	V. Ródenas
NOM DE L'ARXIU	2447 ENCAVALLADES FUSTA COLONIA GUELL.dwg	
SUBSTITUÏT PER	----------	

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

DEFINICIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA DE LA NAU D'ASSECAT DE LA COLÒNIA GÜELL

SANTA COLOMA DE CERVELLÓ (BCN)

ESCALA		N.º
1:75	DIMENSIONS DE ENCAVALLADES	06

ESTRUCTURA DE FUSTA NAU D'ASSECAT TEIXITS, COLONIA GÜELL

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

ANNEX II

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

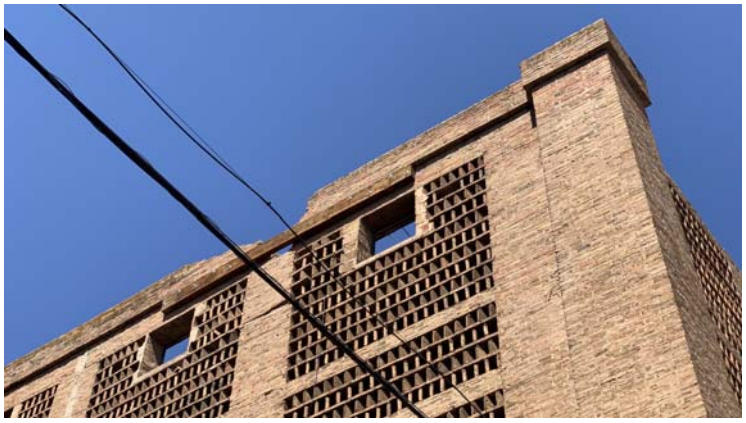
IMG_2854



IMG_2855



IMG_2856



IMG_2861



IMG_2862



IMG_2863



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

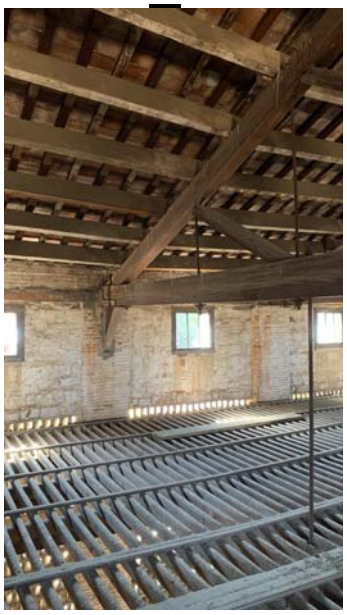
IMG_2864



IMG_2865



IMG_2866



IMG_2867



IMG_2868



IMG_2869



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_2870



IMG_2871



IMG_5071



IMG_5072



IMG_5073



IMG_5074



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_5075



IMG_5076



IMG_5210



IMG_5211



IMG_5212



IMG_5213



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

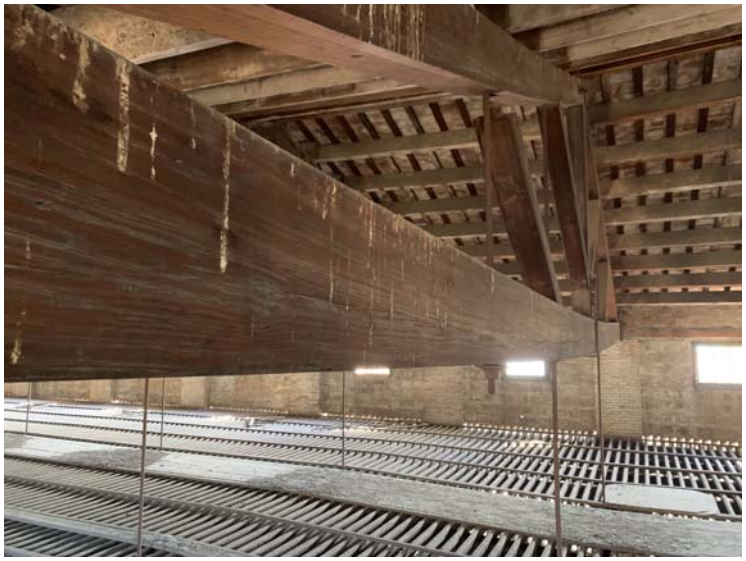
IMG_5214



IMG_5215



IMG_5216



IMG_5217



IMG_5218



IMG_5219



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_5220



IMG_5222



IMG_5223



IMG_5224



IMG_5225



IMG_5226



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_5227



IMG_5228



IMG_5229



IMG_5231



IMG_5233



IMG_5234



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_5235



IMG_5236



IMG_5237



IMG_5238



IMG_5240

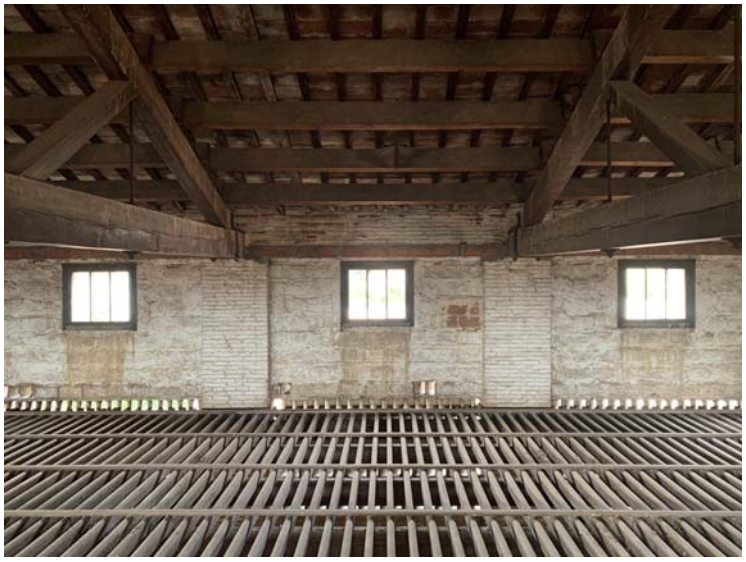


IMG_5241



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

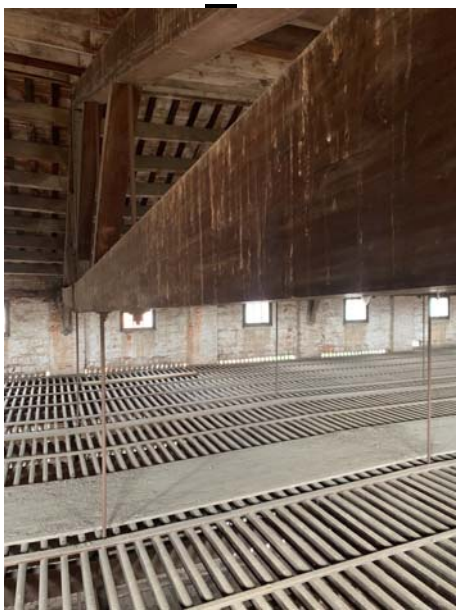
IMG_5242



IMG_5243



IMG_5244



IMG_5245



IMG_5246



IMG_5247



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_5248



IMG_5249



IMG_5250



IMG_5251



IMG_5252



IMG_5253



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_5254



IMG_5255



IMG_5256



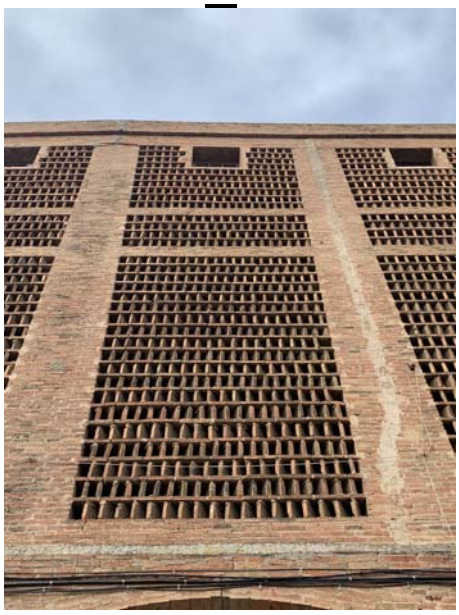
IMG_5257



IMG_5258



IMG_5259



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_5260



IMG_5261



IMG_5262



IMG_5263



IMG_5264



IMG_5265



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_5267



IMG_5268



IMG_9479



IMG_9480



IMG_9481



IMG_9482



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_9483



IMG_9484



IMG_9485



IMG_9486



IMG_9487



IMG_9488



REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IMG_9489



IMG_9490



IMG_9491



cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

ANNEX III

ANÀLISI DE LA FUSTA ESTRUCTURAL

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

INFORME TÈCNIC

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

INFORME TÈCNIC

EMPRESA / ORGANISME
ÀNGEL BERNA GÓMEZ - HELPEST21

REFERENT A:
L'ANÀLISI DE PATOLOGIES A L'ESTRUCTURA DE FUSTA DE LA NAU REMESES DEL C/ TINT VELL DE LA COLÒNIA GÜELL DE BARCELONA.

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

INFORME TÉCNIC

ANÀLISI DE PATOLOGIES

A PETICIÓ DE:

ENTITAT: **COTCA S.A.**
CONTACTE: **VALENTÍ RÒDENAS**
C.I.F.: **A08574816**

REFERENT A:

17 ENCAVALLADES I 4 JÀSSERES.

DATA DE L'ANÀLISI:

NOVEMBRE 2022

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

ÍNDEX:

1.- Introducció

2.- Ubicació de l'edifici

3.- Anàlisis sol·licitat

4.- Descripció de material i mètodes

5.- Observacions

6.- Resultats

7.- Conclusions

8.- Recomanacions

9.- Seguiment Posterior

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

1. INTRODUCCIÓ

Els danys i defectes en una estructura de fusta es deuen principalment a quatre causes:

1. **DEGRADACIÓ BIÒTICA**, causada per l'acció degradadora d'organismes xilòfags, com son els tèrmits, els insectes de cicle larvari com els corcs (anòbids, cerambícids, etc.) o líctids; també els fongs de podriment (bruna o cúbica, blanca o fibrosa, etc.) o cromògens (blau de la fusta).

2. **DEGRADACIÓ ABIÒTICA**, causada per l'exposició a la intempèrie (vent, foto-oxidació per rajos UV, aigua), o al foc.

3. **INESTABILITAT DIMENSIONAL**, deguda a la higroscopicitat i anisotropia de la fusta; segons les condicions ambientals, la fusta es dilata i es contrau de forma irregular en distintes direccions, el qual provoca deformacions, esquerdes, etc.

4. **FALTA DE QUALITAT ESTRUCTURAL,** pot deure's l'ús inapropiat d'espècies de fusta, a la presencia de defectes interns (nusos, esquerdes, fusta juvenil, fusta de reacció, etc.), a deficiències en el disseny i càlcul de les estructures o simplement l'efecte de l'edat acusats per la fusta.

a) Identificació de danys

Es realitza un reconeixement exterior, seguit d'un reconeixement interior, amb el quals s'analitzen minuciosament les zones de risc, i a on es troben indicis de degradació (esquerdes, aragalls de tèrmits, restes de serradura de corc, etc.).

b) Avaluació

Per a l'avaluació de la qualitat estructural de les mostres, de l'estat en què es troben els elements de fusta i el motiu dels danys (danys abiòtics o biòtics), s'utilitzen tecnologies d'avaluació no destructives. D'una banda, s'usen eines manuals o tradicionals (martell, punxó, etc.), i d'una altra, eines basades en tecnologies innovadores mes avançades (ultrasons, resistogrames, etc.).

c) Recomanacions pràctiques

A l'informe es desenvolupen i s'expliquen els resultats obtinguts en l'avaluació. S'adjunten els plànols de situació de les bigues i les fotografies més representatives de les dades preses.

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

2. UBICACIÓ DE L'EDIFICI

La Nau es troba al C/ Tint Vell de la Colònia Güell de Barcelona.



Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

3. ANÀLISI SOL·LICITAT

D'acord amb el client, l'anàlisi sol·licitat s'ha efectuat sobre totes les bigues de l'edifici contractades prèviament, i inclou:

1. Inspecció prèvia visual dels elements estructurals de fusta visibles i els accessibles per registres. Identificació dels elements en situació més desfavorable.

2. Anàlisi de presència i determinació dels agents xilòfags degradadors i de la seva activitat per mitjà d'equip d'amplificació del so (AUDIOTERMES®).

3. Determinació de l'estat intern dels elements per mitjà de sistema d'avaluació no destructiva per resistografia (IML PD400®).

4. Determinació del mòdul d'elasticitat (MOE) i de la classe resistent segons el Codi Tècnic de l'Edificació, per mitjà de sistema d'avaluació no destructiva de la fusta basat en emissió-recepció d'ultrasons (FAKKOP®). Es prenen mostres de la fusta per a determinar la densitat real, necessària per a l'ajust del càlcul.

5. Determinació macroscòpica de l'espècie botànica d'una mostra de fusta.

6. Anàlisi de resultats, conclusions i elaboració de l'informe final, en el que s'inclourà l'estat de deteriorament, l'afectació per insectes, fongs, etc.

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

4. DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL I MÈTODES

Per a la documentació i anàlisi de l'estat de conservació de la fusta es van analitzar les següents característiques físiques, estructurals i de biodegradació de cada un dels elements d'anàlisi:

4.1. Determinació visual a l'atac per agents xilòfags en fusta

Per inspecció visual es determina el grau en què la fusta apareix afectada. També s'indiquen els casos en què l'atac es considera rellevant per afectar la qualitat estructural de la fusta posada en obra.

4.2. Detecció d'activitat d'insectes xilòfags a través del so

S'utilitza un equip (AUDIOTERMES®) que detecta sons produïts pels diferents insectes xilòfags (corc, tèrmits, cerambícids, etc.), en elements de fusta de qualsevol tipus: bigues, marcs, parquets, mobiliari, etc. Es realitzen unes quantes anàlisis en els diferents llocs on s'han observat indicis d'atac.

4.3. Determinació de la resistència a la penetració de la fusta

Es mesura amb un equip de resistència a la perforació (IML PD400S®). Aquest equip es compon d'un trepant, una broca de 3 mm de diàmetre i un sistema que permet mesurar la resistència que ofereix un material al ser trepanat. Per mitjà d'aquest equip, i a partir del perfil de resistència que proporciona, pot valorar-se, de forma comparativa, la resistència interna, buits o podriments interns que pogueren estar presents en una biga.

4.4. Determinació del mòdul d'elasticitat i trencament en fusta amb un equip d'emissió-recepció d'ultrasons

La determinació del MOE (mòdul d'elasticitat) i Classe Resistent es realitza per mitjà de la utilització d'un equip d'emissió-recepció d'ultrasons (FAKKOP®). Aquest equip es compon d'un emissor i un receptor d'ones ultrasòniques que determinen el mòdul d'elasticitat i el de trencament en funció de la velocitat de propagació de les ones i de la densitat de la fusta. Per a la seva utilització, es col·loca l'emissor en un extrem de l'element a analitzar i el receptor en l'extrem oposat a la màxima distància possible i amb una inclinació mai superior a 30º respecte a la direcció longitudinal.

4.5. Determinació de l'espècie de la fusta

La mostra presa durant la inspecció es talla en provetes de (10x10x10) mm segons els diferents plànols: transversal, tangencial i radial, tractant d'obtenir talls nets amb les fulles. Posteriorment, cada cara pertanyent a cada plànol, es suavitza amb una escata de 500 grans per polzada quadrada. Finalment, es preparen fins talls després d'hidratar la mostra amb aigua. Les mostres preparades s'analitzen a nivell macroscòpic en el microscopi òptic, fins a x20 augments. Una vegada localitzades les zones d'interès anatòmic en el plànol transversal, es realitzen les fotografies digitals i es procedeix a la identificació seguint les pautes marcades per bibliografia de referència internacional.

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

5. OBSERVACIONS

Per executar l'assaig de resistència a la penetració es presta major atenció a les testes, ja que són les zones on hi ha major risc de degradació. Això és degut al fet que el pla de tall és transversal a la direcció de la fibra, i això li confereix una gran porositat i per tant una gran capacitat d'absorció d'aigua. Esta absorció i posterior retenció d'humitat facilita el desenvolupament, tant de fongs de podriments com d'insectes xilòfags, per la qual cosa la degradació de la peça sol iniciar-se o agreujar-se en les testes. En la taula de resultats, les bigues analitzades estan numerades de la mateixa manera que pot veure's en els plànols o croquis adjunts.

6. RESULTATS

a) Detecció d'insectes i fongs xilòfags. (Fase 1)

S'han utilitzat tècniques de captació i amplificació de sons per a detectar insectes xilòfags (corcs, tèrmits) i **s'han detectat restes i activitat de tèrmit subterrani i aeri**.

S'han trobat restes de carcoma petita, de manera generalitzada, però poc intensa.

Restes de l'atac de cerambícids a l'encavallada 8.

Podriments a les encavallades 1, 6 i 7.

Les encavallades 1, 2, 7 i 17, presenten reforçaments amb cartel·la als encastaments.

Als plànols i fotos es mostra més informació sobre l'estat i nivell d'afectació pels diferents agents xilòfags.

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

b) Resultats dels assajos amb resistògraf i anàlisi visual. (Fase 1+2)

A l'arxiu adjunt "Taules de Resultats", es proposen zones de cada element a on es proposen **actuacions de reforç**, les quals són purament orientatives, i que tenen la única finalitat de posar èmfasi en la zona de degradació o defecte concret de cada element estudiat.

Es poden analitzar els resultats de la inspecció element per element amb afectació, així com els seus percentatges de degradació.

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

c) Reportatge fotogràfic.

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 1: Planta 2. Encavallada 4. Estrep metàl·lic. No presenta folgança.



Foto 2: Planta 2. Encavallada 9. Folgança a l'estrep. Símptoma de deformació a l'encavallada.



Foto 3: Planta 2. Encavallada 1. Folgança sense incidències. Tot i això l'encavallada presenta una deformació molt significativa a fletxa al parell 1.1, més lleu a l'1.2, que ha propiciat una deformació al tirant i per tant a tota l'encavallada, molt significativa.



Foto 4: Planta 2. Encavallada 15. Element 15.1. Unió cavall-tirant. Restes i activitat de tèrmit. També tenim incidències de sarcomes

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 5: Planta 2. Encavallada 10. Estrep sense incidències.



Foto 6: Planta 2. Encavallada 2. Degradació en càrrega est del tirant. Tèrmit aeri.



Foto 7: Planta 2. Encavallada 5. Càrrega oest. Cap buit del tirant. Degradació produïda per tèrmit subterrani.



Foto 8: Planta 2. Encavallada 11. Folgança lleugera de l'estrep.

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 9: Planta 2. Encavallada 5. Càrrega oest. Reforç amb cartel·la i angles metàl·lics. Cap buit. Restes de tèrmit subterrani.



Foto 10: Planta 2. Encavallada 17. Càrrega oest. Reforçament amb cartel·la.



Foto 11: Planta 2. Encavallada 5. Estrep sense folgança.



Foto 12: Planta 2. Encavallada 12. Estrep sense folgança.

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 13: Planta 2. Encavallada 5. Tirant i cavall 5.1. Restes de l'atac de tèrmit aeri.



Foto 14: Planta 2. Encavallada 13. Estrep sense folgança.



Foto 15: Planta 2. Encavallada 6. Sense folgança a l'estrep.



Foto 16: Planta 2. Encavallada 2. Estrep sense folgança.

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 17: Planta 2. Encavallada 17. Restes de l'atac de tèrmit aeri al tirant. Càrrega oest. Ja reforçada.



Foto 18: Planta 2. Encavallada 14. lleugera folgança de l'estrep. No es detecten incidències significatives a l'encavallada.



Foto 20: Planta 2. Encavalla 7. Folgança important de l'estrep. La part del plec superior d'aquest toca el tirant, i l'empeny en baix. Deformació a fletxa molt significativa del tirant. Deformació a fletxa significativa del cavall 7.2, i menor en el 7.1.



Foto 21: Planta 2. Encavallada 7. Càrrega oest. Cavall 7.2. Degradació per tèrmit aeri.

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 22: Planta 2. Encavallada 1. Càrrega est. Cartel·la de reforçament.



Foto 23: Planta 2. Encavallada 17. Càrrega est del tirant. Restes de l'atac del tèrmit subterrani.



Foto 24: Planta 2. Encavallada 9. Restes de tèrmit subterrani. Càrrega oest.



Foto 25: Planta 2. Encavallada 15. Folgança a l'estrep. Els resultats en els encastaments són correctes. Degut que tenim degradacions per tèrmit aeri a ambdós cavalls, en les unions amb els tirants, se'n dedueix una possible degradació a la zona posterior de la cunya del cavall, de difícil detecció amb mètodes indirectes. Es considera estable.

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 26: Planta 2. Encavallada 15. Càrrega est. Túnels de tèrmit subterrani.



Foto 27: Planta 2. Encavallada 3. Estrep sense folgança.



Foto 28: Planta 2. Encavallada 6. Podriment superficial.



Foto 29: Planta 2. Encavallada 15. Càrrega oest. Degradació per tèrmit aeri. fondària màxima detectada 4cm als cantells. L'interior no presenta degradació significativa.

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 30: Planta 2. Encavallada 8. Lleugera folgança de l'estrep.



Foto 31: Planta 2. Encavallada 16. Molt lleugera folgança de l'estrep.



Foto 32: Planta 2. Encavallada 8. Restes superficials de la degradació del tèrmit subterrani.



Foto 33: Planta 2. Encavallada 17. Clivelles diagonals significatives.

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 34: Planta 2. Encavallada 17. Estrep sense folgança.



Foto 35: Planta 2. Encavallada 9. Restes de l'atac del tèrmit subterrani.



Foto 36: Planta 2. Encavallada 8. Restes de degradació per cerambícids al tirant.



Foto 37: Planta 2. Encavallada 11. Restes de degradació al tirant. Càrrega est. Tèrmit aeri.

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 38: Planta 2. Paret est. Entre les encavallades 16 i 17. Trobem túnels de desplaçament del tèrmit subterrani.



Foto 39: Ídem foto anterior.



Foto 40: Encavallada reforçada a planta primera. Sota les incidències de tèrmits subterrani a paret.



Foto 41: Planta 2. Restes de túnels de desplaçament de tèrmit subterrani. Paret sud. entre encavallades 16 i 17.

Paratge Masos de Sant Martí, 20 – Can Tallada
17153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Foto 42: Planta baixa. Jàssera sud, reforçada.

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

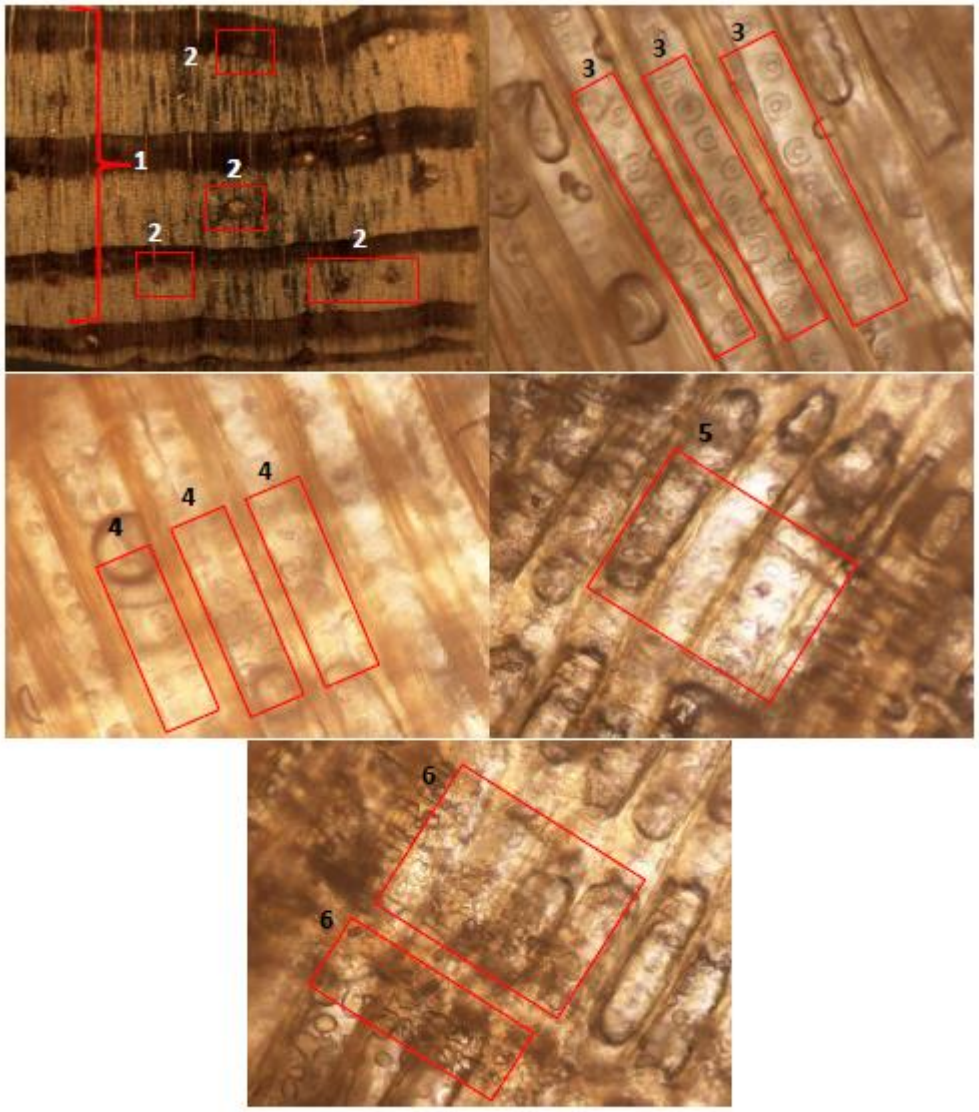
d) Anàlisi d'espècie



Fusta:	Amb poc nusos i amb nombrosos canals resinífers
Anells de creixement:	Molt diferenciats (1).
Canals resinífers:	Canals resinífers presents amb cèl·lules epitelials primes (2)
Vasos:	Absents
Traqueides:	Traqueides de secció poligonal. Traqueides longitudinals sense engruiximents helicoidals. Les puntejadures areolades són arrodonides d'obertura circular disposades en files uniseriades (3) i biseriades (4). Aquestes últimes presenten barres de Sanio. Els camps d'encreuament són de tipus pinoide, normalment d'1 a 4 puntejadures per camp (5). Les traqueides radials són dentades amb dents que ocupen tot el lumen (6).
Radis llenyosos:	Radis llenyosos uniseriats i multiseriats a causa de la presència de canals resinífers transversals. D'1 a 15 cèl·lules d'altura els uniseriats.
Densitat:	571 Kg/m^3
(1) Bibliografia de referència:	AITIM (1987): Especies de maderas para carpintería. Construcción y mobiliario. ISBN 84-87381-11-1 Sachsse, H. (1987): Einheimische Nutzhölzer und ihre Bestimmung nach makroskopischen Merkmalen. ISBN: 3-490-07916-7 García Esteban, L. et al. Clave de identificación de maderas de coníferas a nivel de especie. Región europea y norteamericana (2000). Invest. Agr.: Sist. Recur. For: 9 (1) García Esteban, L. et al. Anatomía e identificación de maderas de coníferas a nivel de especies (2002) ISBN: 84-8476-110-X TRADA (Timber Research and Development Association) (1979): Timbers of the world (vol. 9) Giordano, G. (1980): I Legnami del Mondo (2 edizione) Wagenführ, R. And Schreiber, C. (1985): HolzatlasVEB Fachbuchverlag Leipzig, 2. Auflage, ISBN: 114-210/124/85 Wagenführ, R. (1989): Anatomie des Holzes: unter besonderer Berücksichtigung der Holztechnik. ISBN 3-343-00455-3

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064



Imatges preses dels plànols transversal i radial de la mostra d'assaig 2211221-01

Una vegada analitzats els resultats obtinguts de l'anàlisi macroscòpic, podem deduir amb la fiabilitat que ens ofereix el nostre coneixement, experiència i documentació cientificotècnica(1) que l'espècie és:

Nom científic: ***Pinus taeda* L.**

Nom comercial: ***Pino amarillo del Sur, pi melis, pi mobila***

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

A partir de l'anàlisi resistogràfica s'ha estimat una densitat mitjana per a tots els elements resitografiats de:

Valor Màxim (Kg/m^3)	**Mitjana** (Kg/m^3)	**Valor Mínim** (Kg/m^3)
519	**488**	459

Observem que els valors del laboratori són superiors als valors estimats per resistografía, amb una correlació de 0.94. I una mitjana de **502** Kg/m^3.

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

e) Anàlisi d'ultrasons: MOE i CLASSE RESISTENT (Fase 3)

PLANTA	ENCAVALLADA /JÀSSERA	DISTÀNCIA	TEMPS	VELOCITAT H=12%	DENSITAT ESTIMADA	MOE*0.9	CLASSE *	NGRDL (USA)**
		cm	us	m/s	Kg/m^3	N/mm3		
0	21	690	1235	5718	492	14477	C40	C30
1	22	752	1509	5032	502	11442	C24-C27	C22
2	16	922	1761	5281	502	12602	C30	C30
	10	884	1660	5427	501	13278	C35	C30
	3	924	1797	5116	510	12012	C30	C30

PLANTA	MOE MIG	CLASSE*	NGRDL (USA)**
2	12631	C30	C30
RESTA	12959	C30	C30
TOTAL	12762	C30	C30

	Fuera de norma
	Notablemente fuera de norma
	Ligeramente fuera de norma
	Recogido por la norma

** Clasificación según la tabla "E.1" del anejo "E" del CTE, para madera aserrada. Especies de coníferas y chopo.*

*** NGRDL (USA):*

NORMA Y PROCEDENCIA	C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30
NGRDL pinos del sur (USA)	LF Std	J&P Nº3, SLF Nº3, Stud	LF Const	J&P Nº1, J&P Nº2, SLF Nº1, SLF Nº2			J&P Sel, SLF Sel

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

7.- CONCLUSIONS

Una vegada analitzats els resultats exposats, es conclou el següent:

1) Alguns dels elements inspeccionats requereixen accions de reforç/substitució, sobre tot per la presència i degradació produïda per l'atac del tèrmit subterrani i aeri, i conseqüents deformacions a fletxa. Tots aquests elements es troben **indicats** en l'apartat de resultats. Veure plànols de «zones de major risc».

2) S'ha trobat tèrmit viu a les zones inspeccionades.

3) Pel que fa al tractament de la fusta estructural, en ser un edifici que es troba en un procés de rehabilitació imminent, i donat que **no em pogut inspeccionar el total de l'immoble**, es recomana un tractament químic, el qual pot compaginar-se amb les obres de rehabilitació. Un cop decidides les zones a substituir, es recomana procedir al tractament químic manual de les bigues que encara es mantinguin. Totes aquelles bigues noves de fusta massissa que entrin a l'obra, així com marcs de portes i finestres, parquets, etc, requeriran ser tractades prèviament a la col·locació, preferentment per autoclau de buit-pressió. Als plànols adjunts es proposa un tractament **mínim** en funció de les plagues detectades, el qual acompleix codi tècnic sempre i quan es pugui accedir a totes les cares de cada element. Segons codi tècnic, caldrà aplicar-hi fondàries d'injecció NP2 per carcoma petita o biga sana, i NP5 per fong, cerambícid i tèrmit subterrani, a nivell **local**. Als plànols s'han marcat els elements a tractar amb cada fondària, tot i això, l'empresa de tractaments aplicarà segons coneixements, i espècie i impregnabilitat de cada element, tenint en compte l'espècie és pi melis.

4) Com estem davant d'una atac molt dominat per la plaga de tèrmit subterrani, es recomana, la inspecció de la resta de l'immoble. Conèixer la distribució i activitats dels tèrmits a tot l'immoble, podria implicar una variació de l'estratègia de tractament, repercutint en una major efectivitat d'aquest. Es recomana procedir a una inspecció de patologies a tot l'immoble abans de procedir a la realització de cap tractament.

5) Previ al tractament es recomana sanejar la superfície de totes les bigues a tractar, per extreure restes de la degradació superficial. Pel manteniment post-tractament es recomana mantenir-les descobertes, i aplicar-ne acabats de por obert.

6) L'espècie analitzada es pi melis (***Pinus taeda)***. La densitat detectada és l'esperada per l'espècie, i la classe resistent detectada per ultrasons és molt favorable, i la seva mitjana correspon a la màxima recollida per la norma americana NGRDL (USA) (*única norma que recull a aquesta espècie*).

7) Les degradacions s'han concentrat en els punts **més exposats a filtracions d'aigua**, com és el cas dels encastaments, a on els podriments han favorit les degradacions més greus, fent més favorables la proliferació insectes xilòfags.

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

8) En posteriors inspeccions, es recomana poder accedir a la totalitat de la planta baixa, dons les incidències de tèrmit subterrani ens obliguen a valorar especialment l'estat de les parts més baixes de l'edifici per facilitar el control efectiu de la plaga de tèrmit subterrani.

9) Així dons, a nivell general, cal parlar d'una fusta amb resistència natural molt elevada però amb fletxes especialment significatives en alguns casos (encavallades 1 i 7).

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

8.- RECOMANACIONS

Les recomanacions són les següents:

Prioritat	Acció
A curt/mig termini	Reparar i/o substituir els elements que es troben en mal estat. Re-calcular l'estructura, si alguna zona resulta d'especial interès o es planeja modificar les càrregues que suporta, convindrà determinar la classe resistent de tots els elements d'eixa zona. Reparar les entrades d'aigües des de la coberta/terrasses. Realitzar tractament recomanat per evitar futures afectacions.
A mig/llarg termini	Controlar els possibles moviments i/o ruptures en l'estructura. Revisar i netejar els sistemes d'evacuació d'aigua de la teulada. Controlar les possibles ruptures i entrades d'aigua en la teulada. Mantenir un cert grau de ventilació en els forjats i coberta.
Per a vigilar o realitzar un manteniment	Registrar posteriors indicis d'humitat i deterioraments que indiquen si s'han reproduït atacs d'agents xilòfags, moviments i/o ruptures en l'estructura, per mitjà de personal experimentat.

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masos de Sant Martí, 20 - Can Tallada
1717153 – Sant Martí de Llémena (Girona)
www.helpest21.com - info@helpest21.com
653964064

9.- SEGUIMENT POSTERIOR

És imprescindible per al correcte desenvolupament del tractament i pel manteniment efectiu de l'immoble, un seguiment mitjançant **inspeccions tècniques de manteniment periòdiques**. Aquestes, ens mantindran informats de l'estat de l'estructura de fusta de l'edifici, així com de l'efectivitat del tractament efectuat.

Àngel Berna Gómez
Biòleg. Nº Col·legiat: 20359
CTBExpert núm.83

CTBE+
CERTIFIÉ PAR FCBA
EXPERTS PATHOLOGIES BOIS



Aquest informe tècnic reflecteix les patologies trobades en el moment de la inspecció. És una anàlisi puntual no subjecta a cap garantia en el temps, que aporta informació detallada de la progressió fins al moment precís de la inspecció tècnica, dels possibles deterioraments, defectes i l'evolució les diferents plagues xilòfagues estudiades. El resultat del present assajos/s no concerneix més que a l'objecte/s assajat/s.

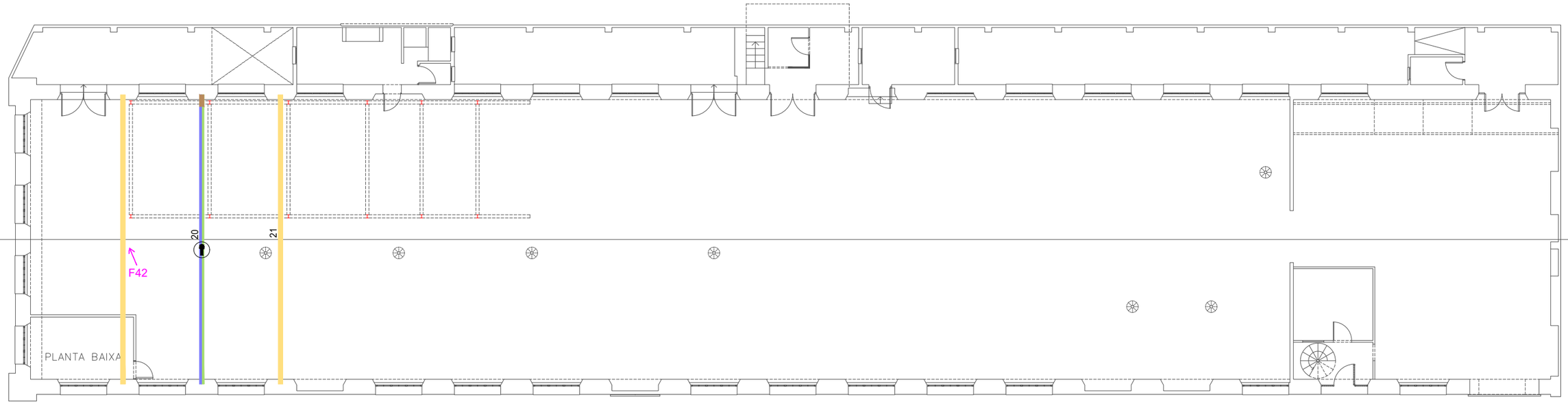
Aquest document no podrà ser reproduït total ni parcialment sense autorització expressa d'Àngel Berna Gómez - Helpest21.

Data: 4 de desembre de 2022

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

PLÀNOLS

N



- Biga sense incidències aparents
- Bigues no inspeccionades
- Restes antigues o recents de carcoma a la biga
- Restes antigues o recents de cerambícid a la biga
- Restes antigues tèrmit subterrani a la biga
- Podriment a la biga
- Taques humitat al sostre
- Reforç de ferro
- Activitat de termita subterrània
- Activitat de termita subterrània en fusteries
- Esquerda
- Tunel de termita subterrània
- CB Cap buit
- Nus a la biga
- Nus trencat
- Flexió
- Zona inaccessible
- F Num. Foto
- K Kalotermes a la biga
- Biga cremada
- Irregularitat
- Nus buit
- AV Cerambícid d'arbre viu

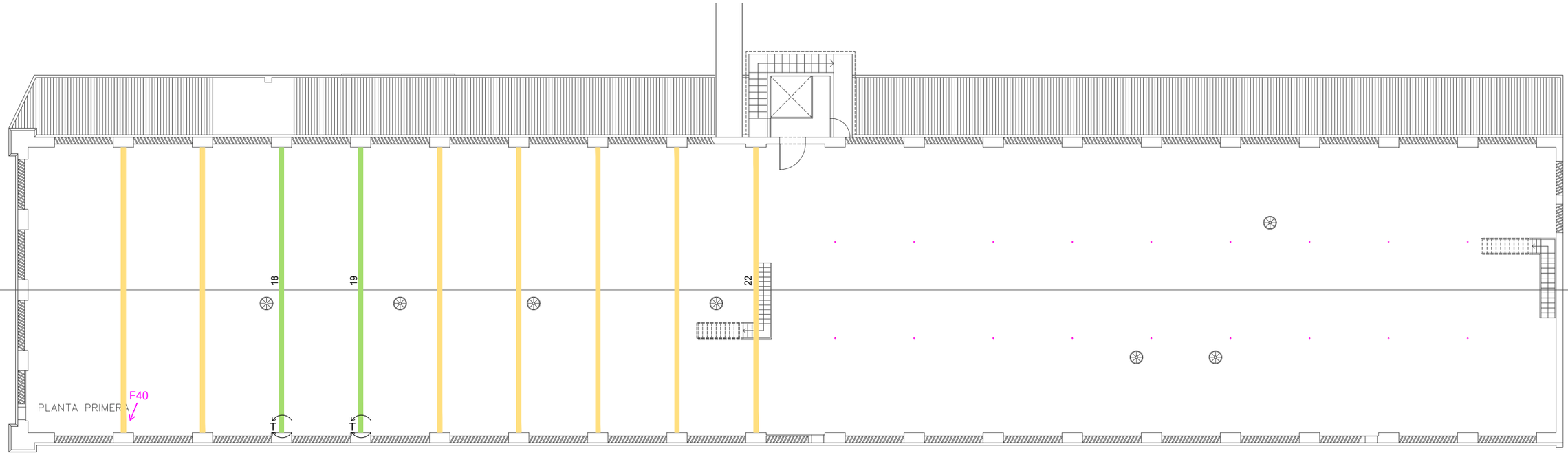
DATA	ESCALA	
25-11-2022	1:200	INCIDÈNCIES XILÒFAGUES - PLANTA BAIXA

Client: COTCA SA
Adreça: Nau REMESES
Colònia Güell, Barcelona
Codi: -

Helpest 21
Anàlisis Patològics en Estructures de Fusta

1.1

N



- Biga sense incidències aparents
- Bigues no inspeccionades
- Restes antigues o recents de carcoma a la biga
- Restes antigues o recents de cerambícid a la biga
- Restes antigues tèrmit subterrani a la biga
- Podriment a la biga
- Taques humitat al sostre
- Reforç de ferro
- Activitat de termita subterrània
- Activitat de termita subterrània en fusteries
- Esquerda
- Tunel de termita subterrània
- CB Cap buit
- Nus a la biga
- Nus trencat
- Flexió
- Zona inaccessible
- F Num. Foto
- K Kalotermes a la biga
- Biga cremada
- Irregularitat
- Nus buit
- AV Cerambícid d'arbre viu

DATA 25-11-2022

ESCALA 1:200

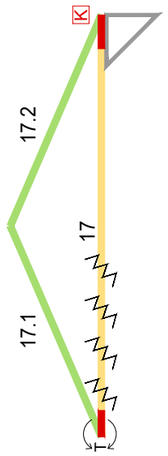
INCIDÈNCIES XILÒFAGUES - PLANTA PRIMERA

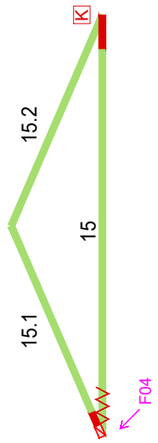
Client: COTCA SA
Adreça: Nau REMESES
Colònia Güell, Barcelona
Codi: -

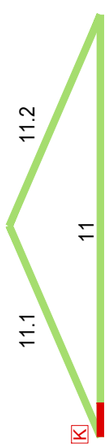
Helpest 21
Anàlisis Patològics en Estructures de Fusta

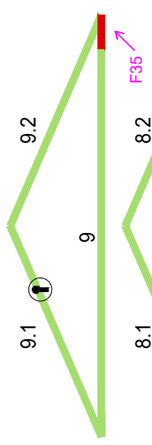
1.2

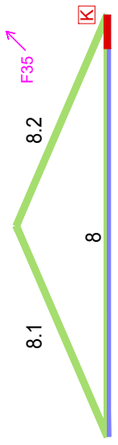
N

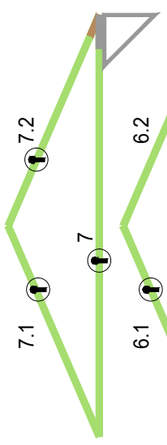




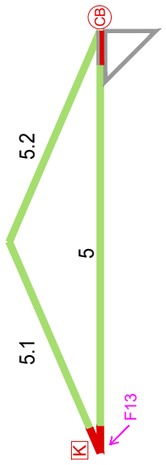


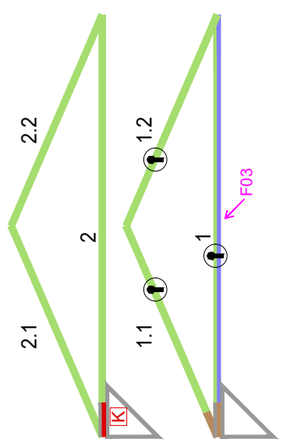














Biga sense incidències aparents	Taques humitat al sostre	CB Cap buit	K Kalotermes a la biga
Bigues no inspeccionades	Reforç de ferro	Nus a la biga	Biga cremada
Restes antigues o recents de carcoma a la biga	Activitat de termita subterrània	Nus trencat	Irregularitat
Restes antigues o recents de cerambícid a la biga	Activitat de termita subterrània en fusteries	Flexió	Nus buit
Restes antigues tèrmit subterrani a la biga	Esquerda	Zona inaccessible	AV Cerambícid d'arbre viu
Podriment a la biga	Tunel de termita subterrània	F Num. Foto	

DATA 25-11-2022 | ESCALA 1:200

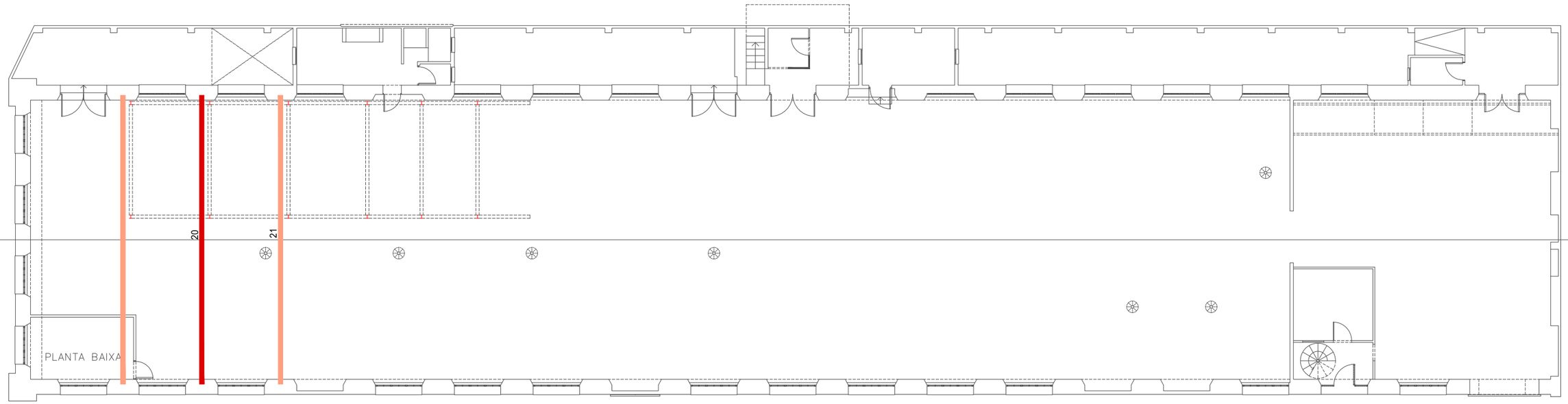
INCIDÈNCIES XILÒFAGUES - PLANTA SEGONA

Client: COTCA SA
Adreça: Nau REMESES
Colònia Güell, Barcelona
Codi: -

Helpest 21
Anàlisis Patològics en Estructures de Fusta

1.3

N



Impregnació química en la biga i injecció en els encastaments
Injecció i impregnació química de la biga
Bigues no inspeccionades

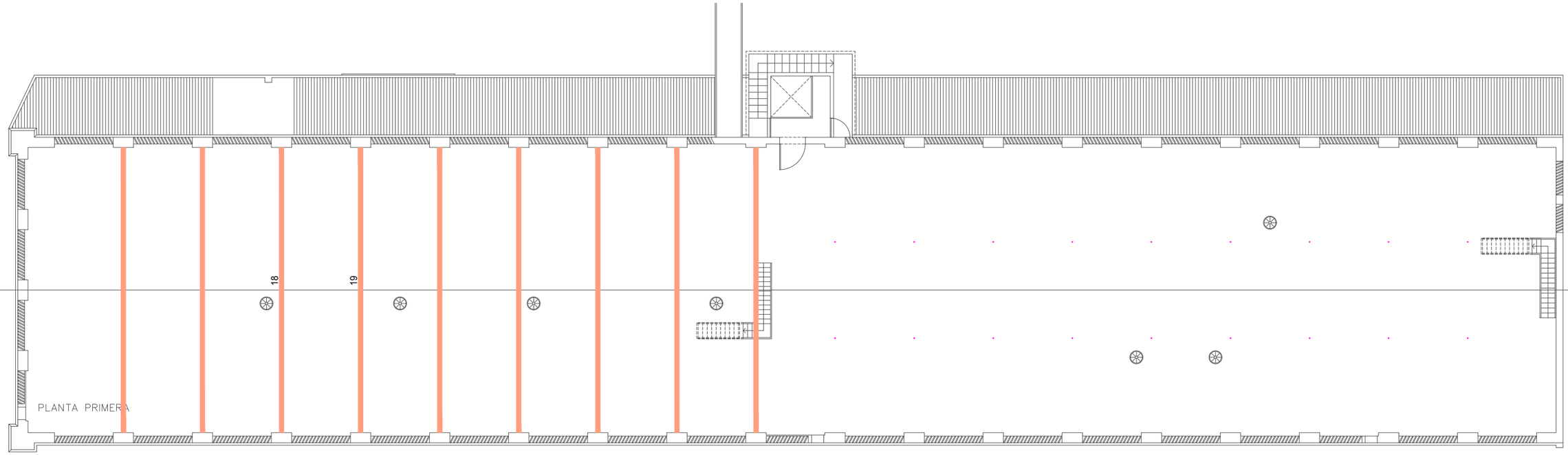
DATA	ESCALA	TRACTAMENT QUÍMIC - PLANTA BAIXA
25-11-2022	1:200	

Client: COTCA SA
Adreça: Nau REMESES
Colònia Güell, Barcelona
Codi: -

Helpest 21
Anàlisis Patològics en Estructures de Fusta

2.1

N



Impregnació química en la biga i injecció en els encastaments
Injecció i impregnació química de la biga
Bigues no inspeccionades

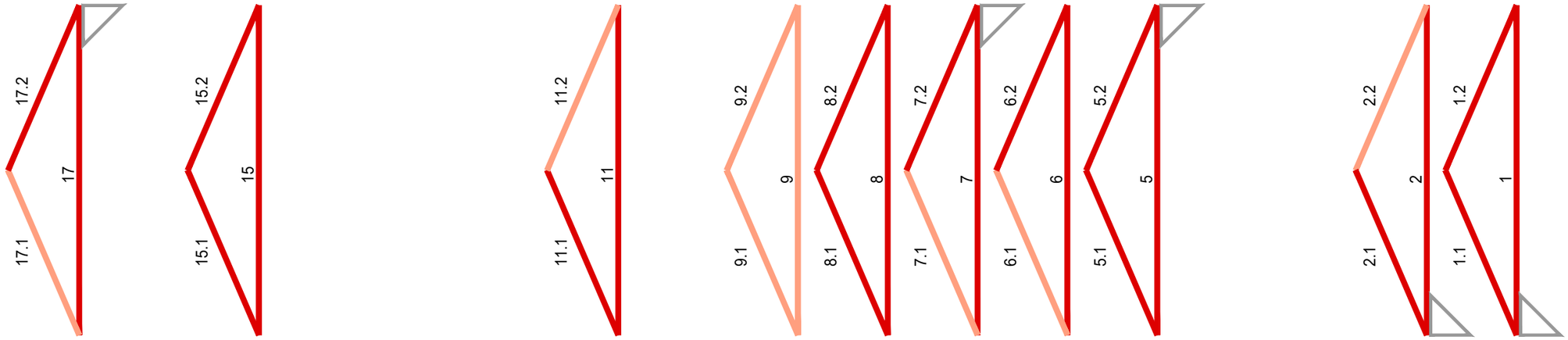
DATA	ESCALA	TRACTAMENT QUÍMIC - PLANTA PRIMERA
25-11-2022	1:200	

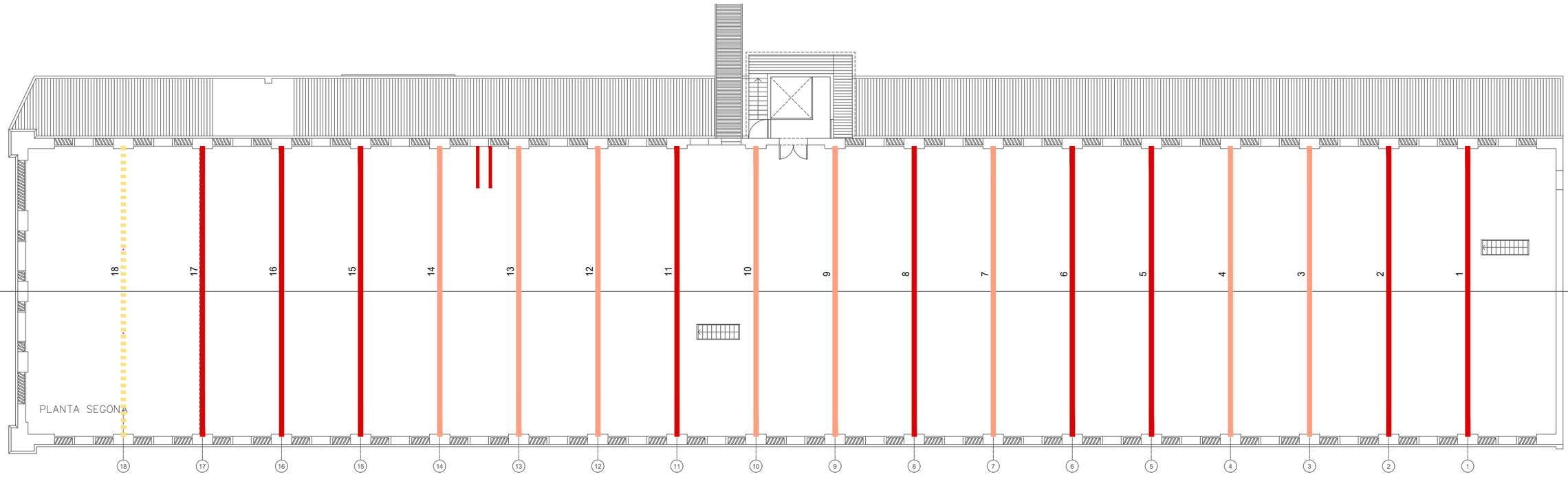
Client: COTCA SA
Adreça: Nau REMESES
Colònia Güell, Barcelona
Codi: -

Helpest 21
Anàlisis Patològics en Estructures de Fusta

2.2

N





Impregnació química en la biga i injecció en els encastaments
Injecció i impregnació química de la biga
Bigues no inspeccionades

DATA 25-11-2022

ESCALA 1:200

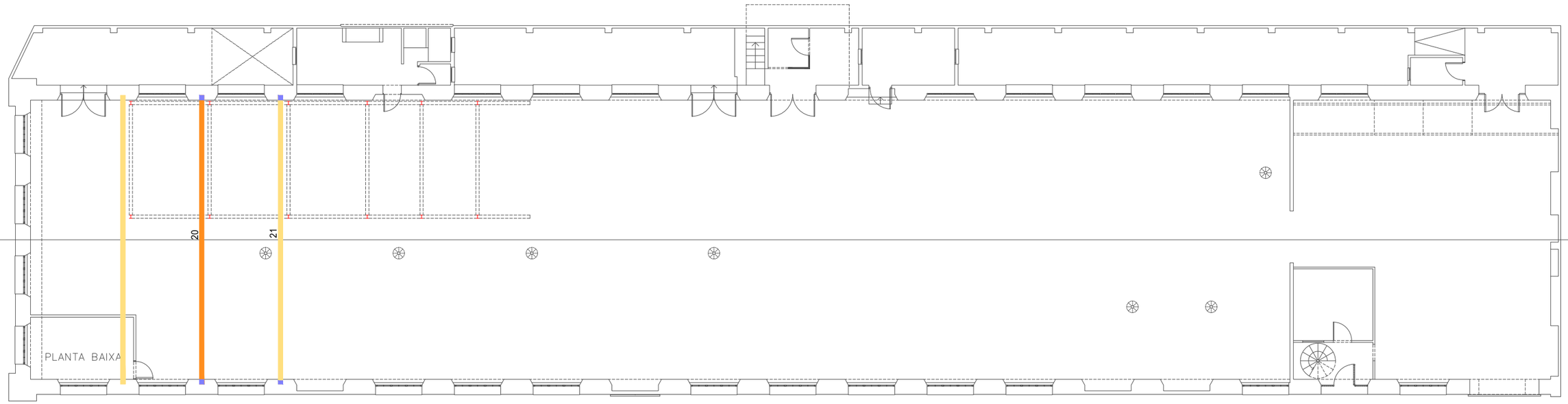
TRACTAMENT QUÍMIC - PLANTA SEGONA

Client: COTCA SA
Adreça: Nau REMESES
Colònia Güell, Barcelona
Codi: -

Helpest 21
Anàlisis Patològics en Estructures de Fusta

2.3

N



- Resistografies sense degradació significativa
- Degradació significativa
- Deformació a fletxa
- Bigues no inspeccionades
- Biga en bon estat aparent

DATA 25-11-2022

ESCALA 1:200

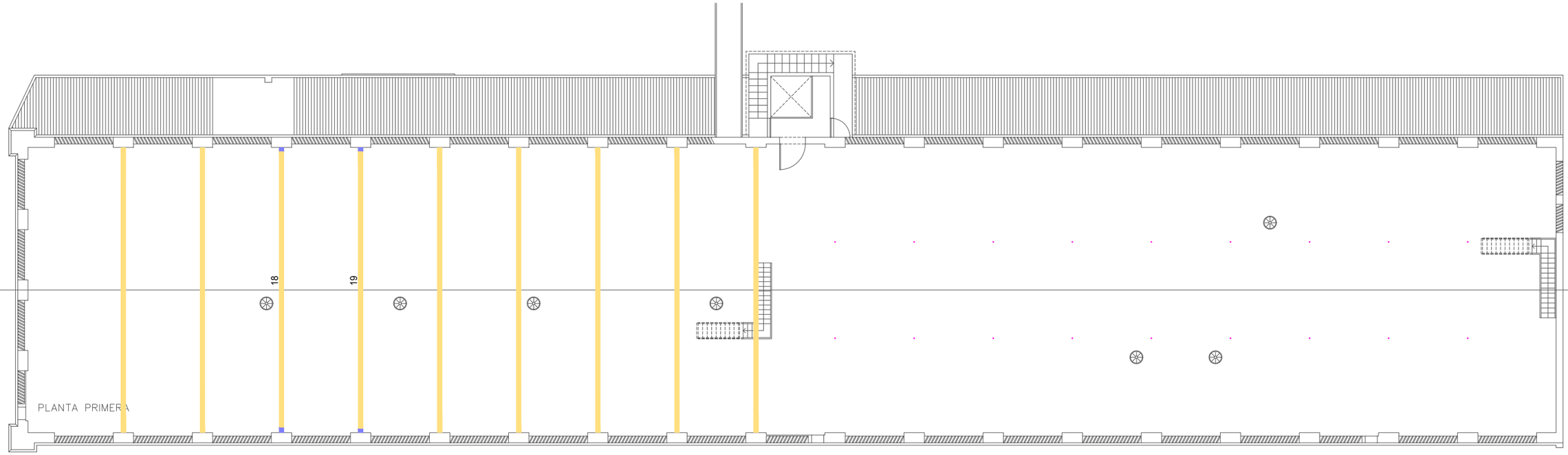
ZONES DE MAJOR RISC - PLANTA BAIXA

Client: COTCA SA
Adreça: Nau REMESES
Colònia Güell, Barcelona
Codi: -

Helpest 21
Anàlisis Patològics en Estructures de Fusta

3.1

N



- Resistografies sense degradació significativa
- Degradació significativa
- Deformació a fletxa
- Bigues no inspeccionades
- Biga en bon estat aparent

DATA 25-11-2022

ESCALA 1:200

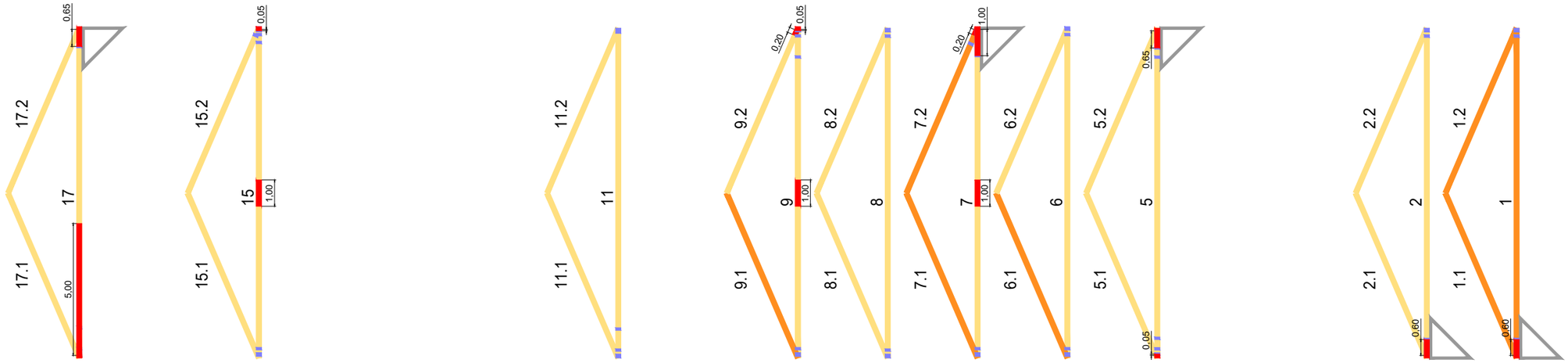
ZONES DE MAJOR RISC - PLANTA PRIMERA

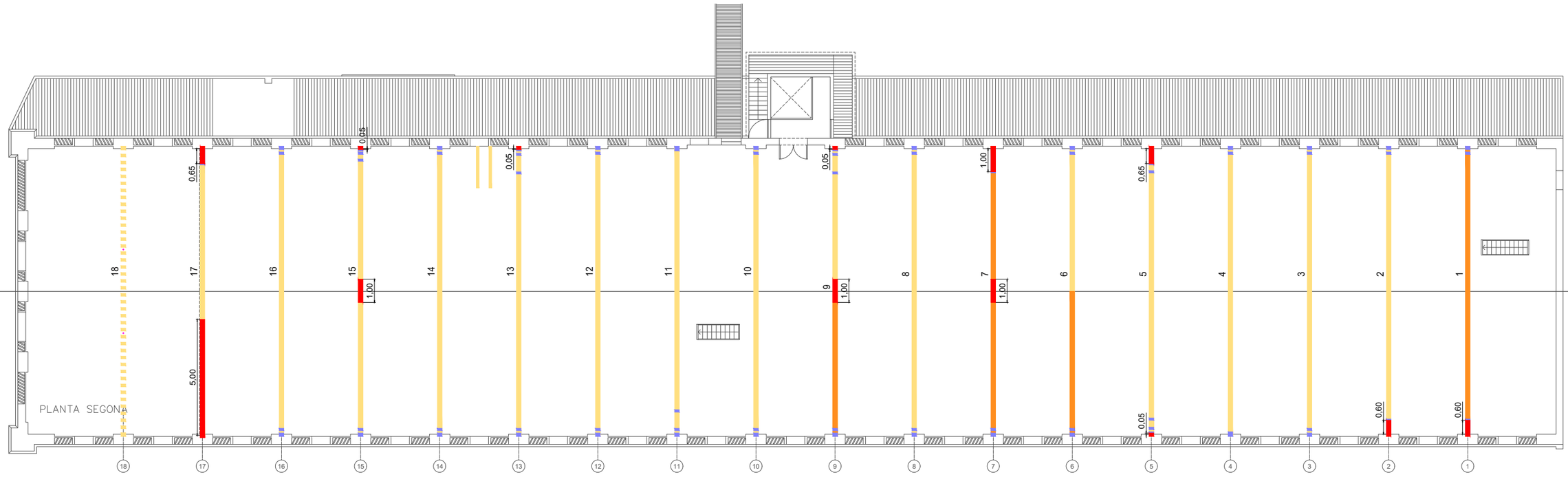
Client: COTCA SA
Adreça: Nau REMESES
Colònia Güell, Barcelona
Codi: -

Helpest 21
Anàlisis Patològics en Estructures de Fusta

3.2

N





- Resistografies sense degradació significativa
- Degradació significativa
- Deformació a fletxa
- Bigues no inspeccionades
- Biga en bon estat aparent

DATA 25-11-2022

ESCALA 1:200

ZONES DE MAJOR RISC - PLANTA SEGONA

Client: COTCA SA
Adreça: Nau REMESES
Colònia Güell, Barcelona
Codi: -

Helpest 21
Anàlisis Patològics en Estructures de Fusta

3.3

cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ DE LA FUSTA

Referencia: 2211221-01
Fulla d'encàrrec: 22205991

INFORME D'ASSAJOS n 221.I.2211.1215.ES.01

A PETICIÓ DE:

EMPRESA:	**ANGEL BERNA GOMEZ**
RESPONSABLE:	**D. ÁNGEL BERNA**
DIRECCIÓ:	**C/ HOSPITAL, 15 2º PIS**
POBLACIÓ:	**17244 CASSÁ DE LA SELVA (GIRONA)**
TELÉFON:	**972463086**
CIF:	**40336569C**

REFERENT A:

MOSTRES:	**FUSTA MASSISSA**
ASSAIG:	**DETERMINACIÓ DE L'ESPÈCIE BIOLÒGICA D'UNA MOSTRA DE FUSTA (REF.: NAU REMESA)**

DATA RECEPCIÓ DE MOSTRES:	**25/11/2022**
DATA INICI D'ASSAJOS:	**28/11/2022**
DATA FINALITZACIÓ ASSAJOS:	**29/11/2022**

Document firmat digitalment mitjançant signatura electrònica legal.

EL PRESENT INFORME CONSTA DE 7 PÁGINES NOMBRADES CORRELATIVAMENT.

La mostra d'assaig objecte d'aquest informe romandrà en AIDIMME durant un període de temps de tres mesos a partir de la data d'emissió del mateix. Transcorregut aquest termini es procedirà a la seva destrucció, per tant qualsevol reclamació ha de dur-se a terme dins d'aquests límits.

1. DESCRIPCIÓ I IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA ASSAJADA. INSPECCIÓ PRÈVIA A L'ASSAIG

El client sol·licita de AIDIMME la determinació de l'espècie biològica de fusta d'una mostra de fusta massissa amb referència **NAU REMESA**. La mostra es referencia en AIDIMME com: **2211221-01**



Mostra 2211221-01

2. PROCEDENCIA DE LA MUESTRA

Mostra subministrada pel client.

3. ASSAIG SOL·LICITAT

Estudi d'identificació de l'espècie de fusta:

- ► Anàlisi macroscòpic

4. ADEQUACIÓ DE L'ASSAIG A NORMA

El mètode d'assaig realitzat per a la determinació de l'espècie de fusta és l'habitualment realitzat en aquest tipus d'anàlisi.

Per a la determinació de la densitat es segueix la norma «UNE 56531-77: Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del peso específico»

5. MÉTODE D’ASSAIG

5.1 Determinació macroscòpica de l'espècie de fusta

La mostra facilitada pel client es talla en provetes de (10x10x10) mm segons els diferents plans: transversal, tangencial i radial, tractant d'obtenir talls nets amb les fulles. Posteriorment, cada cara pertanyent a cada pla, es suavitza amb un paper abrasiu de 500 grans per polzada quadrada. Finalment, es preparen fins talls després hidratar la mostra amb aigua.

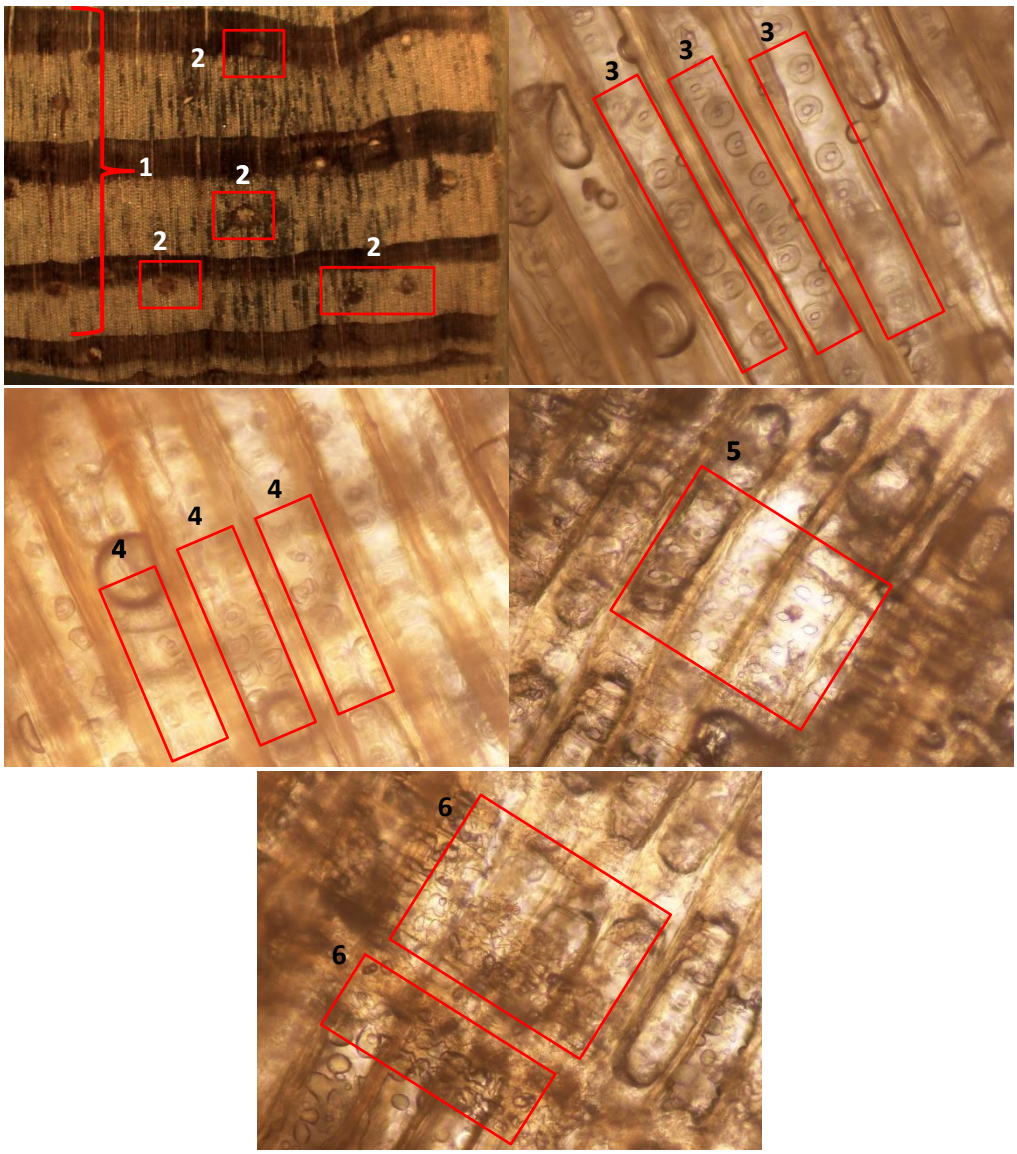
Les mostres preparades s'analitzen a nivell macroscòpic al microscopi òptic, fins x20 augments. Un cop localitzades les zones d'interès anatòmic en el pla transversal, es realitzen les fotografies digitals i es procedeix a la identificació macroscòpica, seguint les pautes marcades per bibliografia de referència internacional i pel coneixement científic dels tècnics de AIDIMME.

5.3 Determinació de la densitat

S'extreuen provetes en forma de prisma quadrangular de secció recta de 20 mm de costat i altura 25 mm. A continuació, després del condicionament de la mostra fins al 12% d'humitat es mesura les seves dimensions amb una aproximació de 0,01 mm i es pesa amb una precisió de ± 0,001 g. La densitat es calcula mitjançant la relació de la massa amb el volum que ocupa.

6. RESULTATS OBTINGUTS

Fusta:	Amb poc nusos i amb nombrosos canals resinífers
Densitat al 12% d'humitat:	0,571 g/cm^3
Anells de creiximent:	Molt diferenciats (1)
Vasos:	Absents
Canals resinífers:	Canals resinífers presents amb cèl·lules epitelials primes (2)
Traqueides:	Traqueides de secció poligonal. Traqueides longitudinals sense engruiximents helicoïdals. Les punteadures areolades són arrodonides d'obertura circular disposades en files uniseriades (3) i biseriades (4). Aquestes últimes presenten barres de Sanio. Els camps d'encreuament són de tipus pinoide, normalment d'1 a 4 punteadures per camp (5). Les traqueides radials són dentades amb dents que ocupen tot el lumen (6).
Radis llenyosos:	Radis llenyosos uniseriats i multiseriats a causa de la presència de canals resinífers transversals. D'1 a 15 cèl·lules d'altura els uniseriats.



Imatges preses dels plànols transversal i radial de la mostra d'assaig 2211221-01

7. CONCLUSIONS

Una vegada analitzats els resultats obtinguts de l'anàlisi macroscòpic, podem deduir amb la fiabilitat que ens ofereix el nostre coneixement, experiència i documentació cientifico-tècnica(1) que l'espècie de la mostra 2211221-01 és:

Nom científic: ***Pinus taeda* L.**
Nom comercial: **Pino amarillo del Sur, pi melis o pi mobila**

(1) Bibliografía de referència:

AITIM (1987): Especies de maderas para carpintería. Construcción y mobiliario. ISBN 84-87381-11-1
Sachsse, H. (1987): Einheimische Nutzhölzer und ihre Bestimmung nach makroskopischen Merkmalen. ISBN: 3-490-07916-7

García Esteban, L. et al. Clave de identificación de maderas de coníferas a nivel de especie. Región europea y norteamericana (2000). Invest. Agr.: Sist. Recur. For: 9 (1)

García Esteban, L. et al. Anatomía e identificación de maderas de coníferas a nivel de especies (2002) ISBN: 84-8476-110-X

TRADA (Timber Research and Development Association) (1979): Timbers of the world (vol. 9)
Giordano, G. (1980): I Legnami del Mondo (2 edizione)

Wagenführ, R. And Schreiber, C. (1985): HolzatlasVEB Fachbuchverlag Leipzig, 2. Auflage, ISBN: 114-210/124/85

Wagenführ, R. (1989): Anatomie des Holzes: unter besonderer Berücksichtigung der Holztechnik. ISBN 3-343-00455-3

El resultat del present assaig/s no concerneix més que al objecte/s assajat/s.

Aquest document no podrà ser reproduït parcialment sense autorització expressa del laboratori.

Data: 29 de novembre de 2022

Dra. Rosa Mª Pérez Campos
Directora del Departament de Materials i Productes
AIDIMME

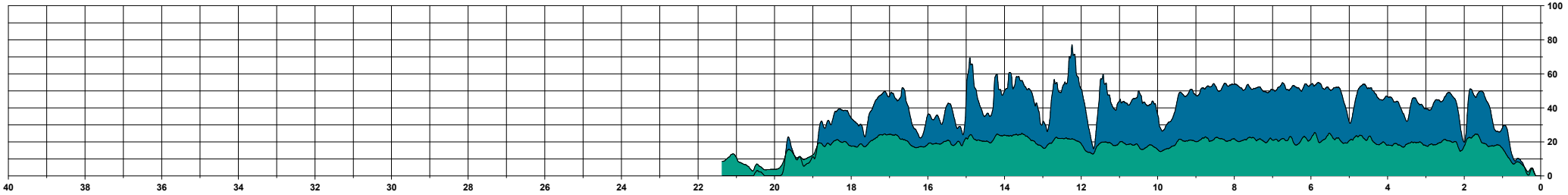
Dra. Sales Ibiza Palacios
Tècnic del Laboratori de Materials

AIDIMME

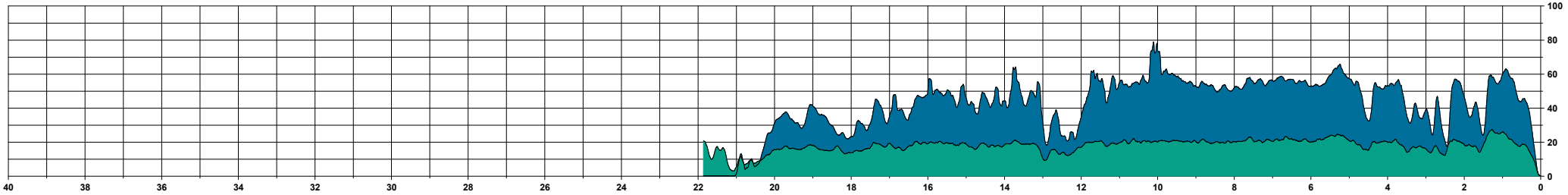
cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

RESISTOGRAMES

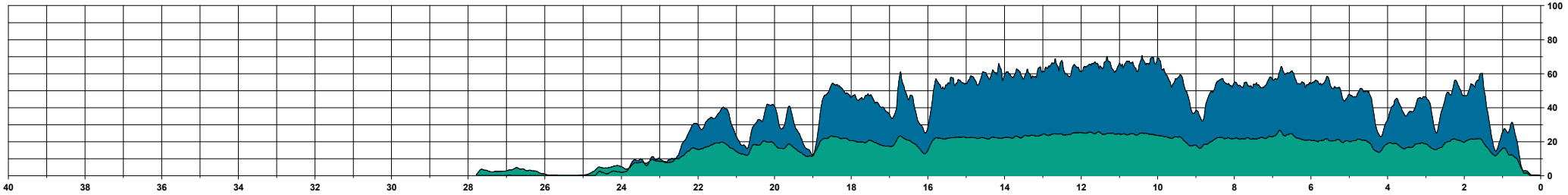
E 01 5M002



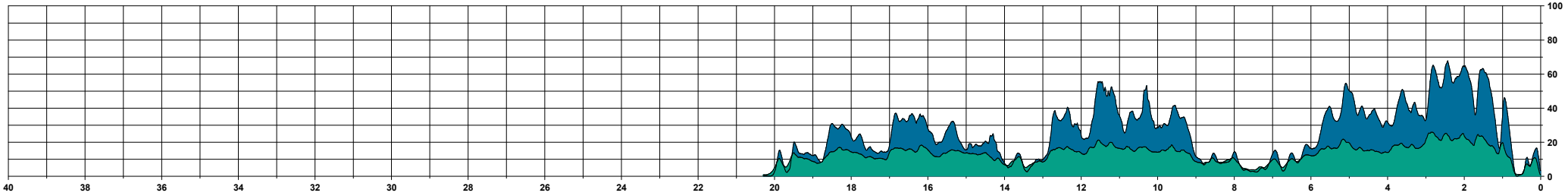
E 01 50M003



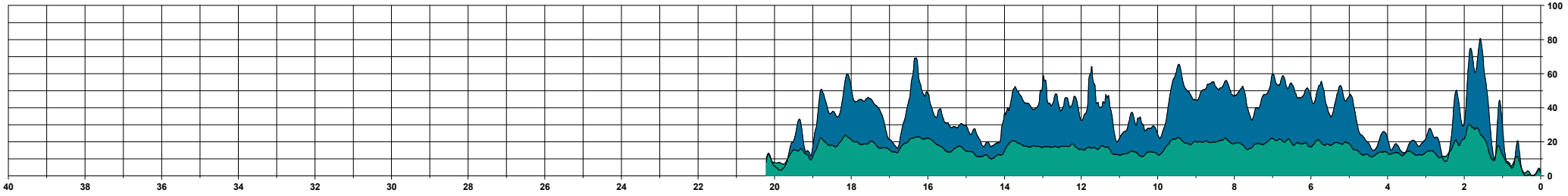
E 01M001



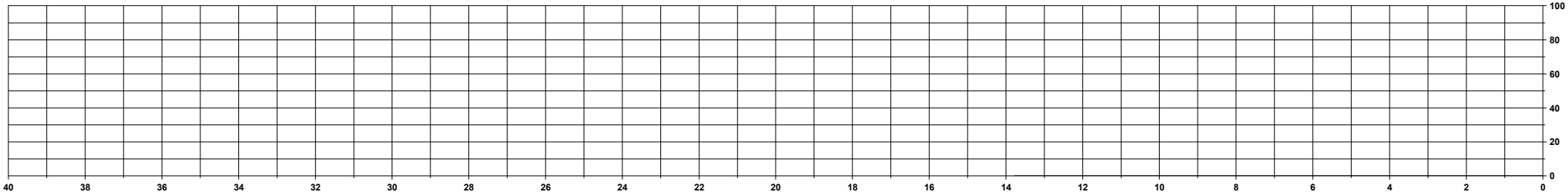
E 02 5M005



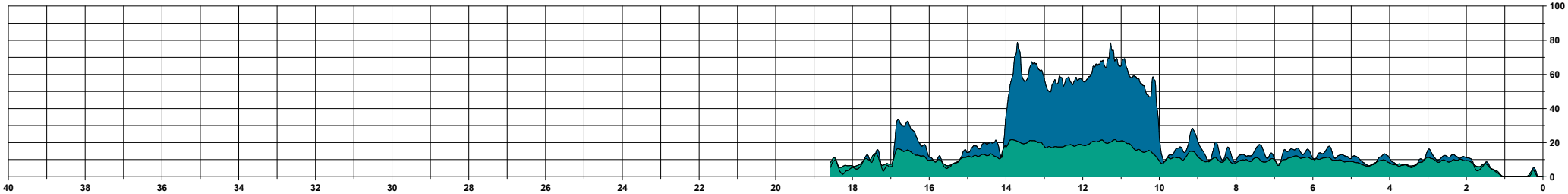
E 02 20M006



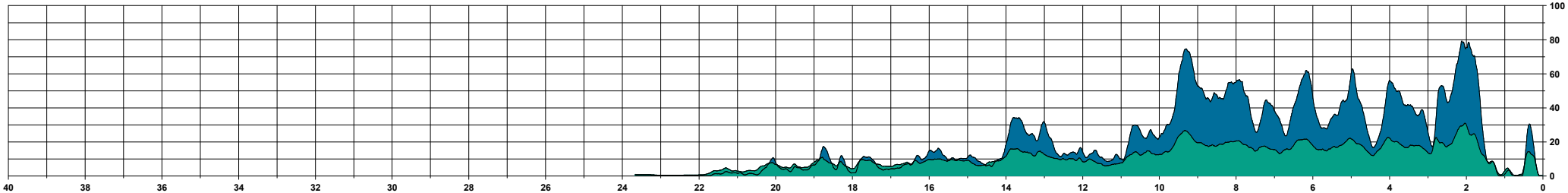
E 02 50M007



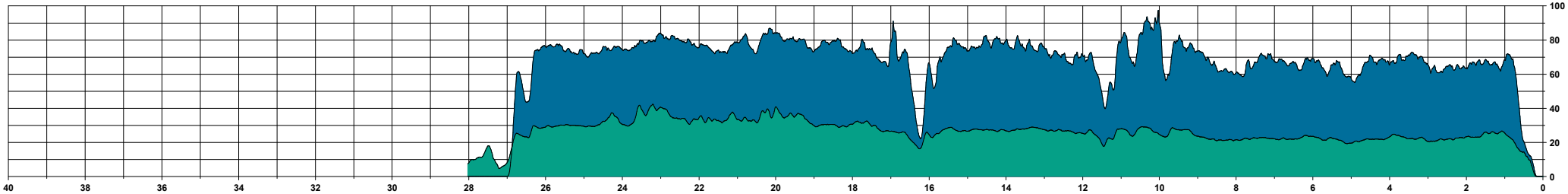
E 02 50M008



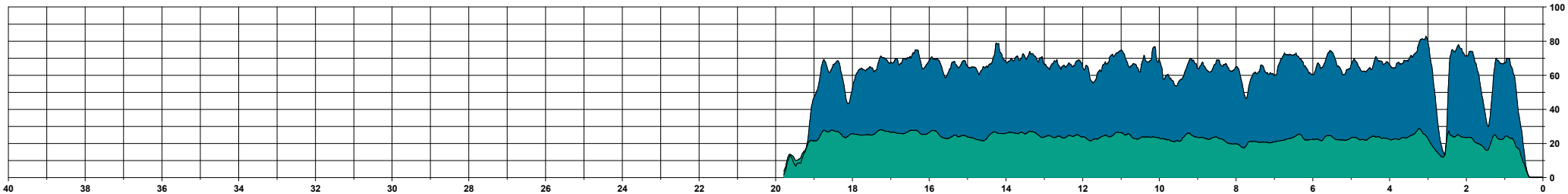
E 02M004



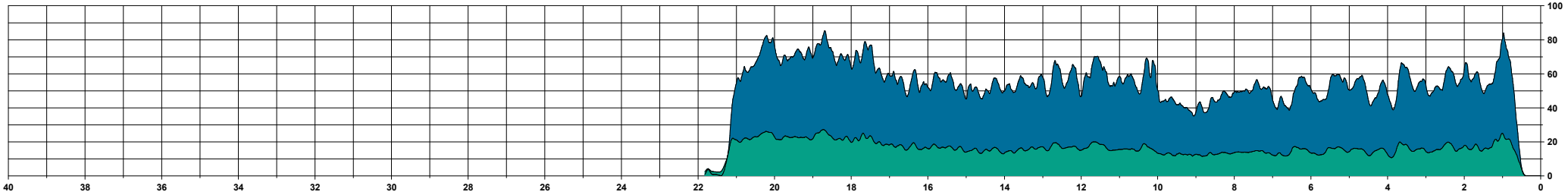
E 03M009



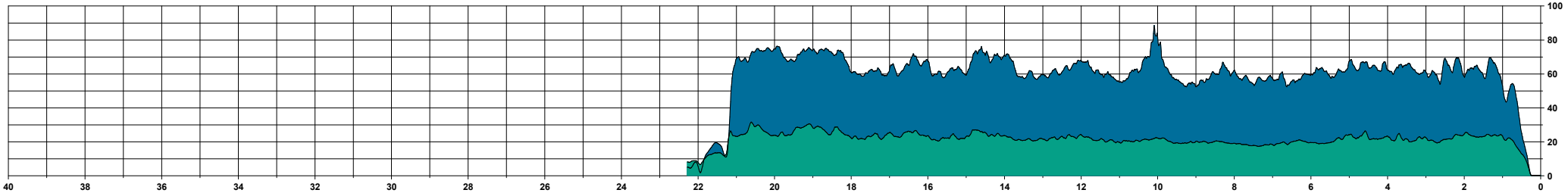
E 04M010



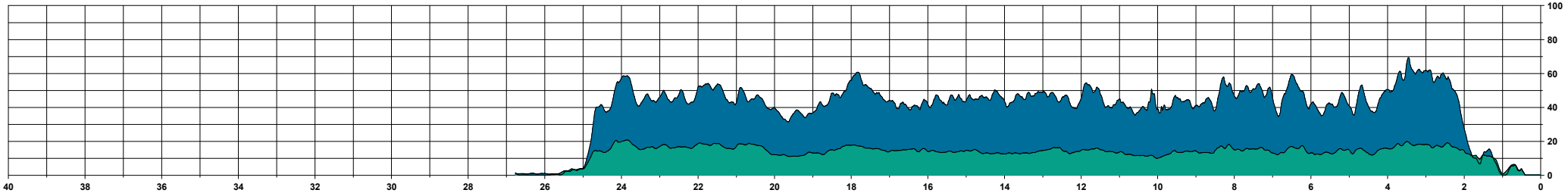
E 05M011



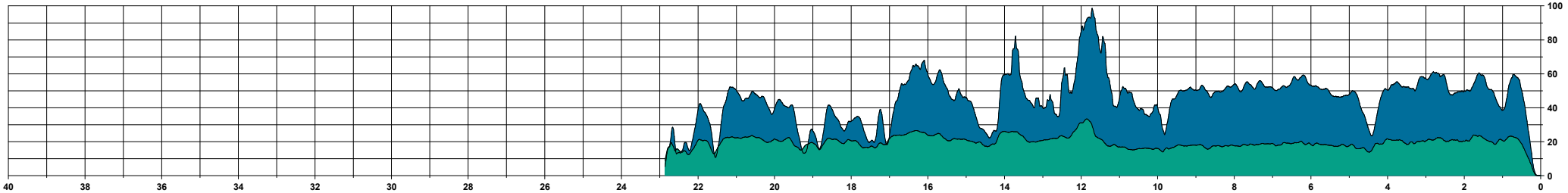
E 06M012



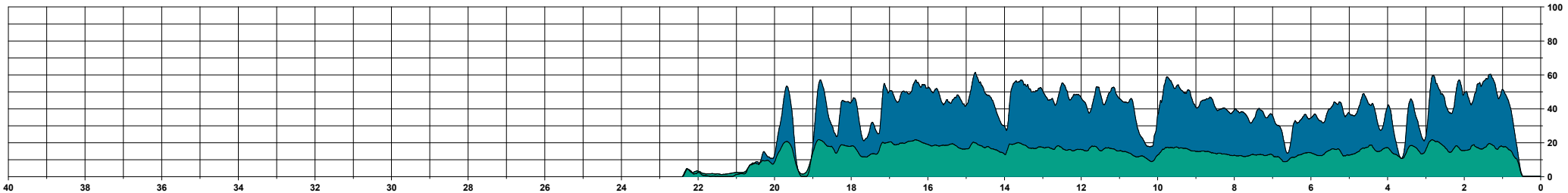
E 07M013



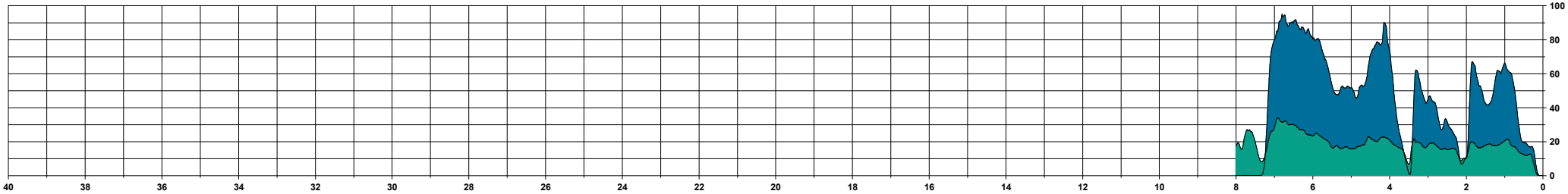
E 08 50M015



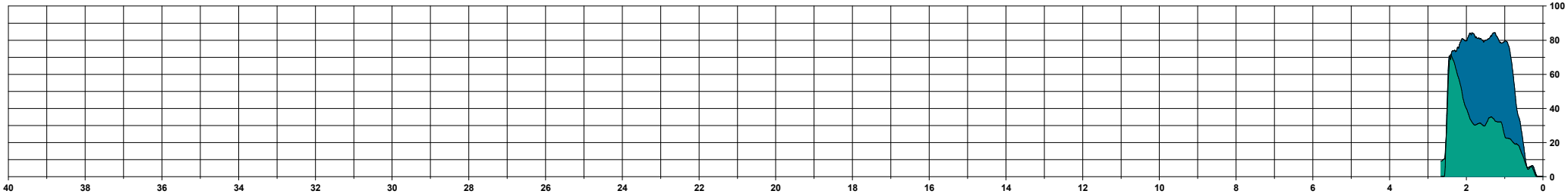
E 08M014



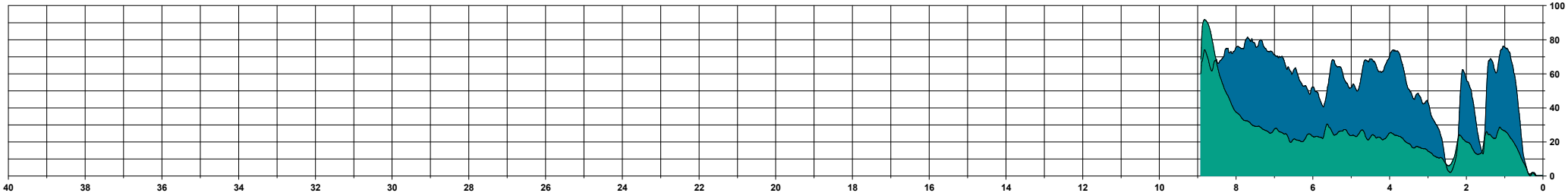
E 09 50M017



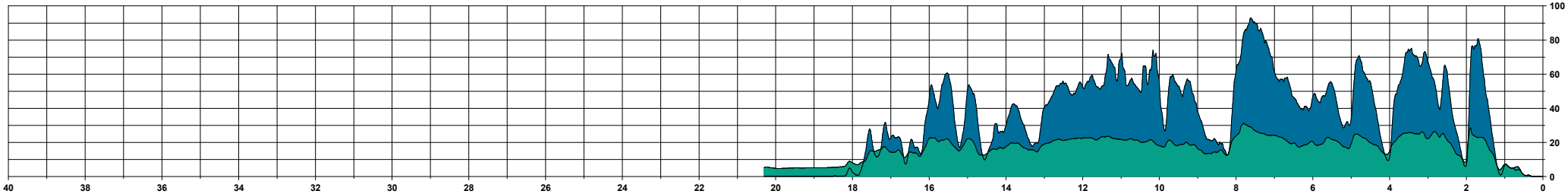
E 09 50M018



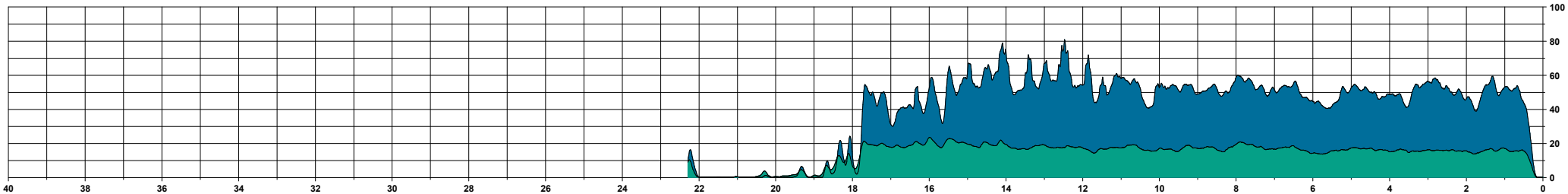
E 09 50M019



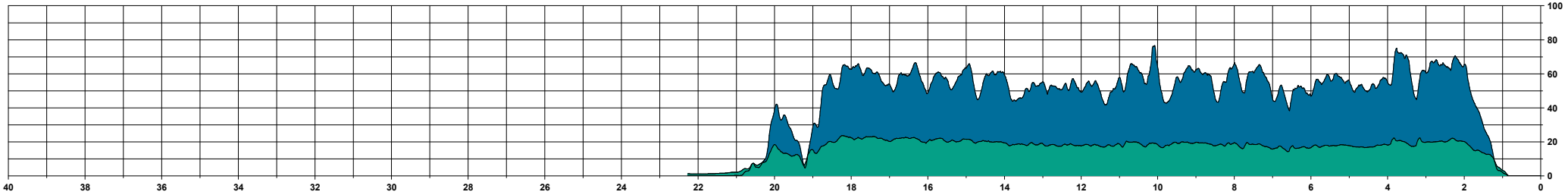
E 09M016



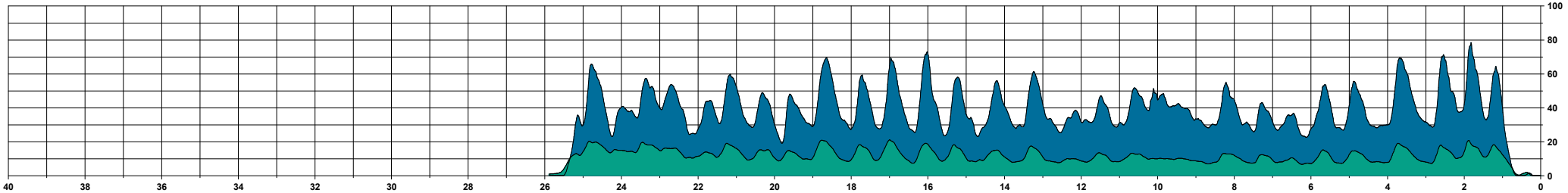
E 10 50M021



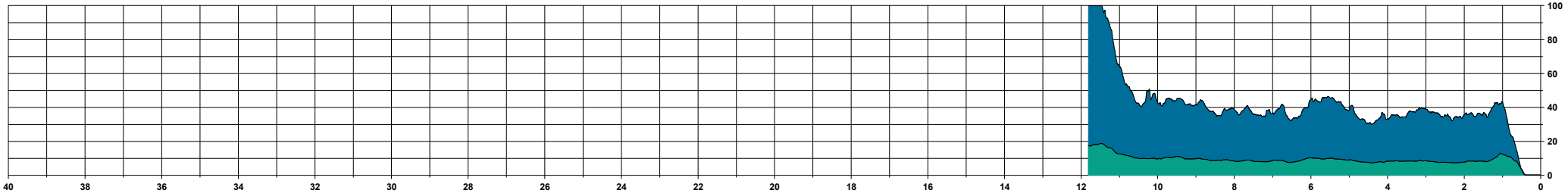
E 10M020



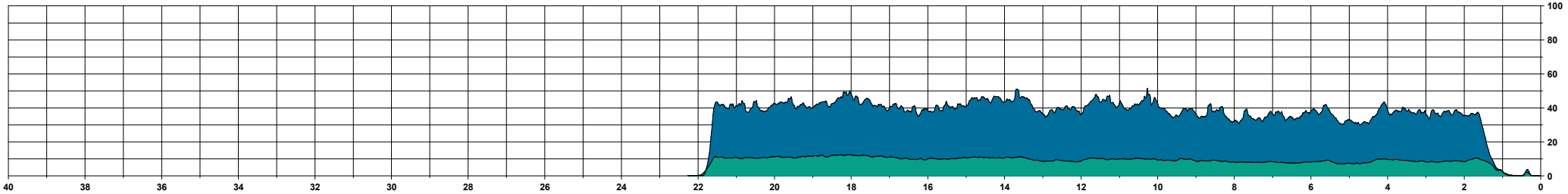
E 11M022



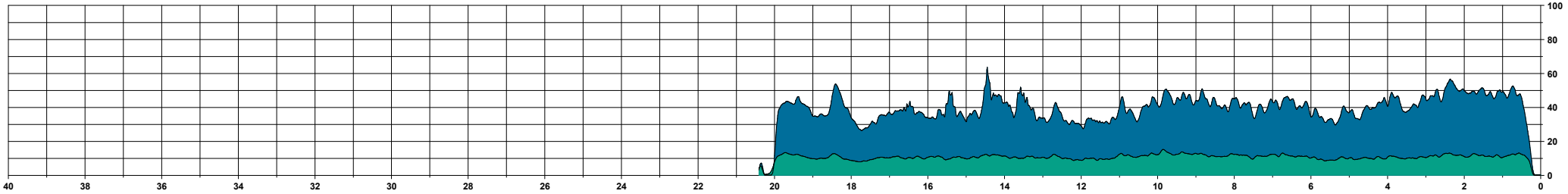
E 12M023



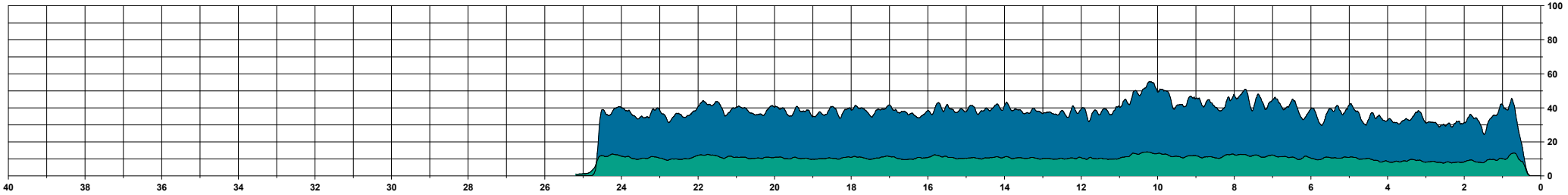
E 12M024



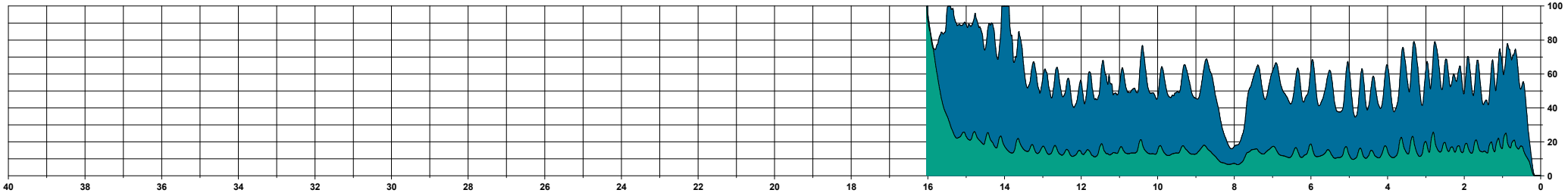
E 13 50M026



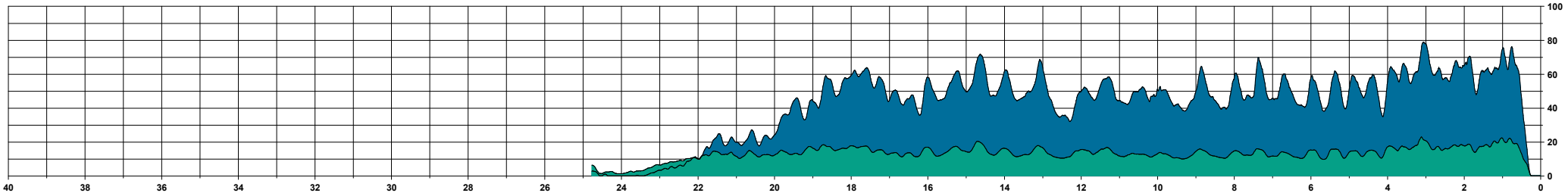
E 13M025



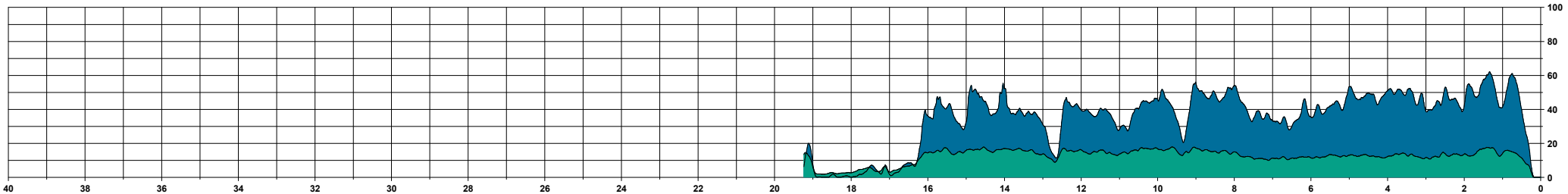
E 14 5M028



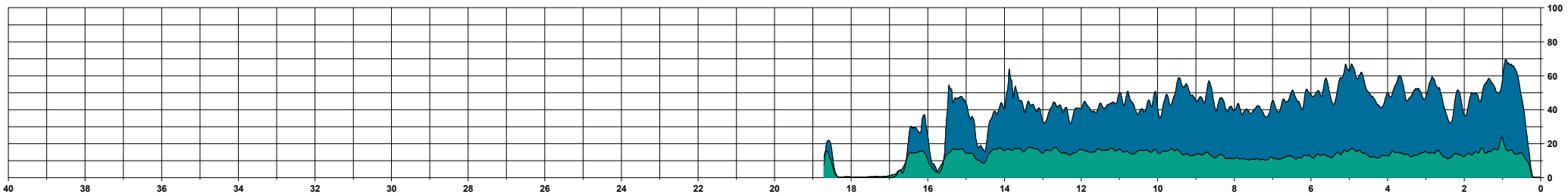
E 14M027



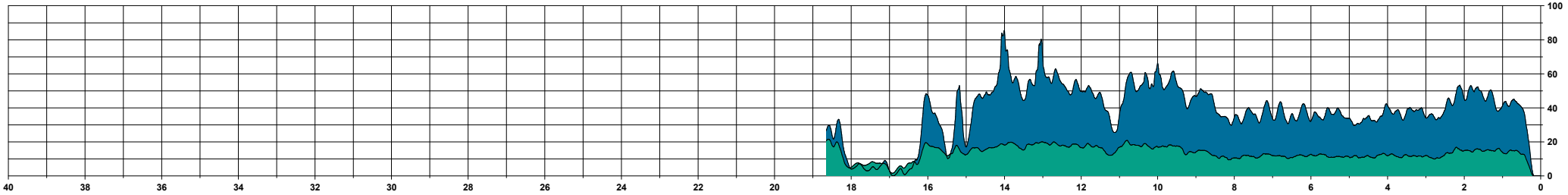
E 15 5M030



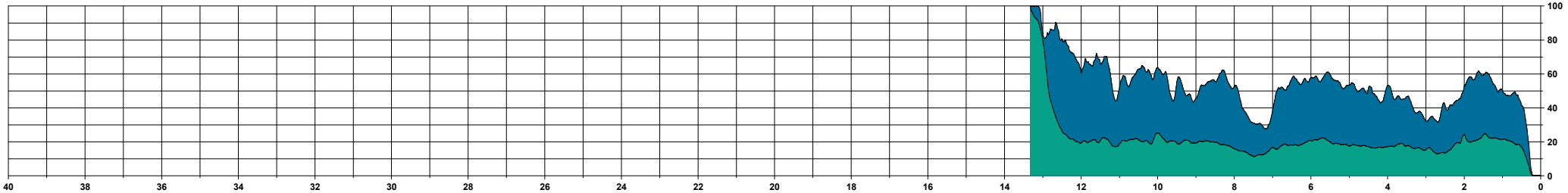
E 15 20M031



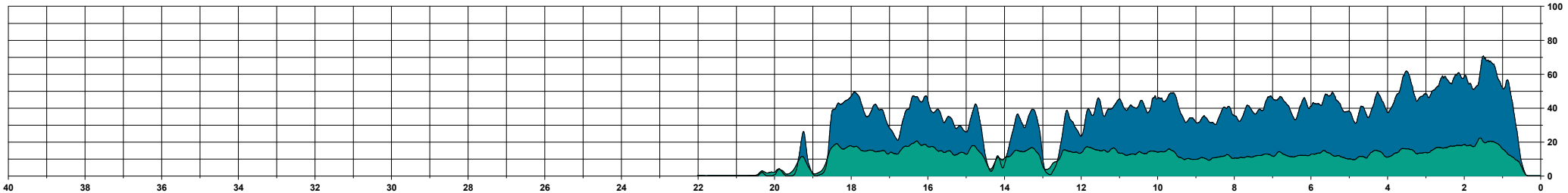
E 15 50M032



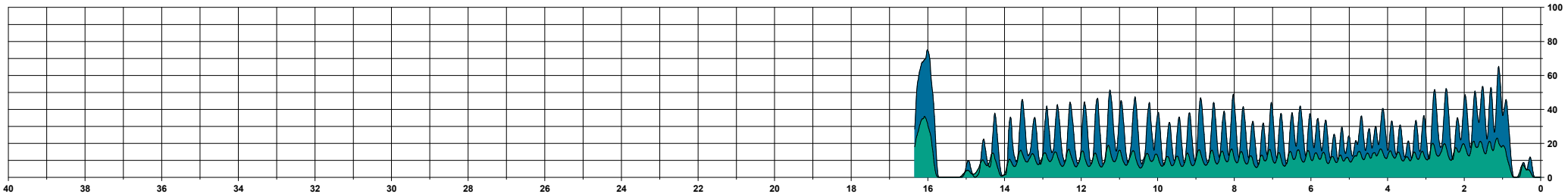
E 15 100M036



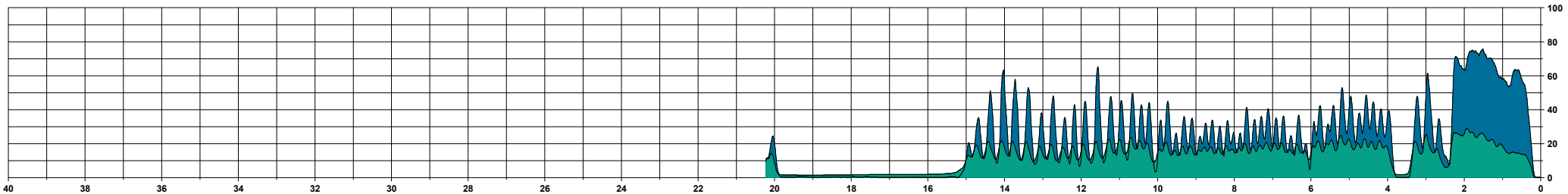
E 15M029



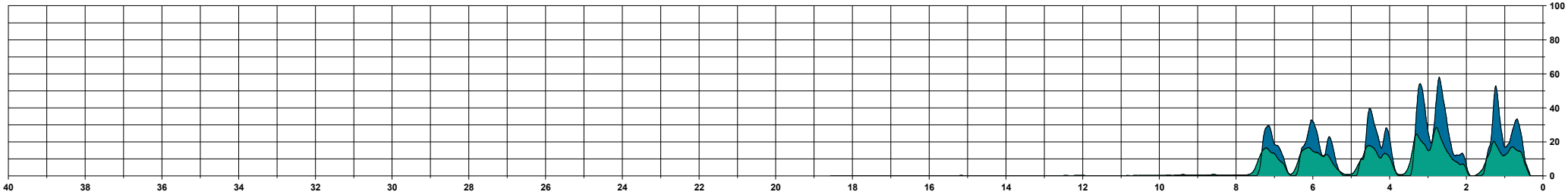
E 16 50M034



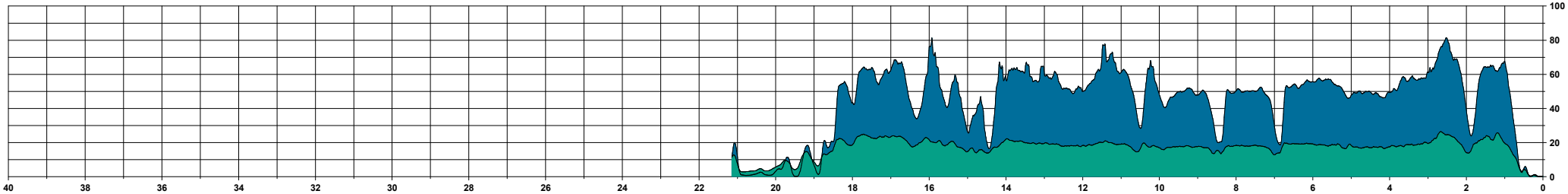
E 16 100M035



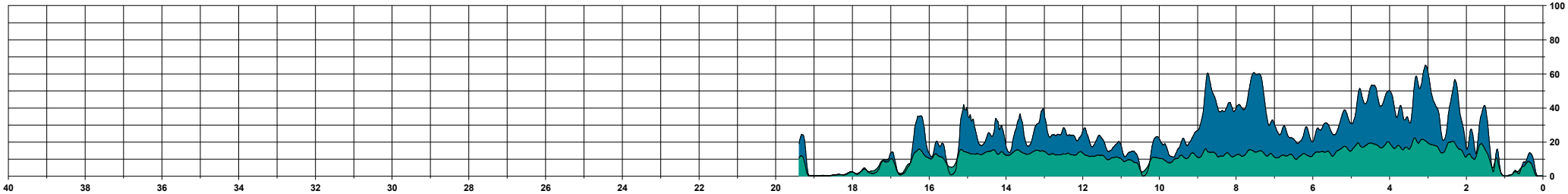
E 16M033



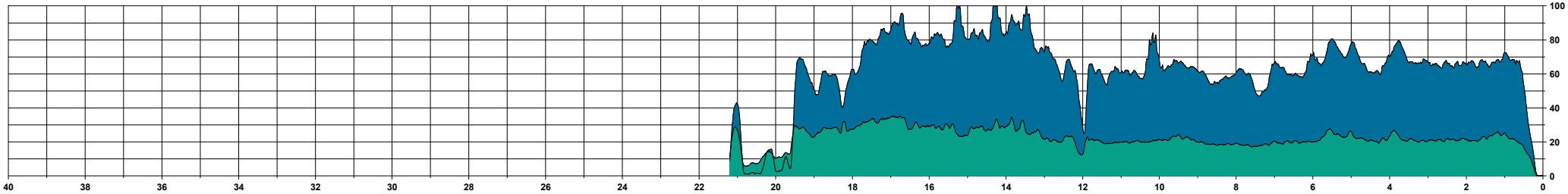
M 01M068



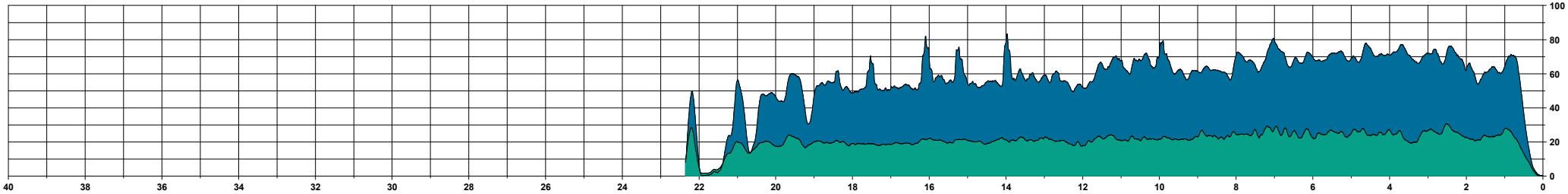
M 02M069



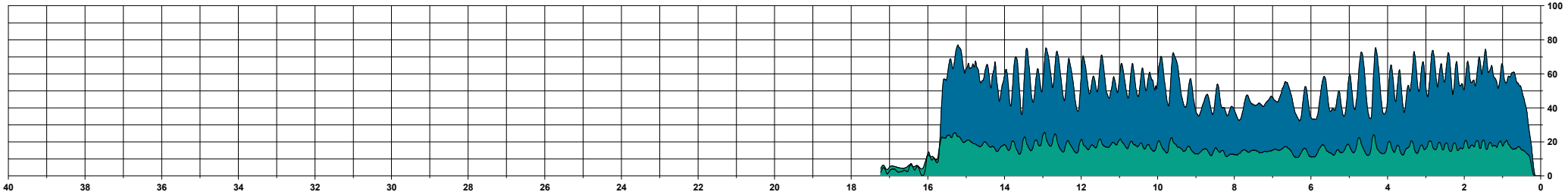
M 03M070



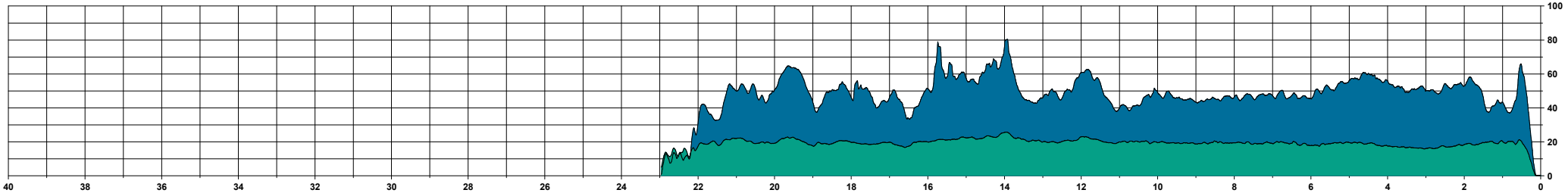
M 04M071



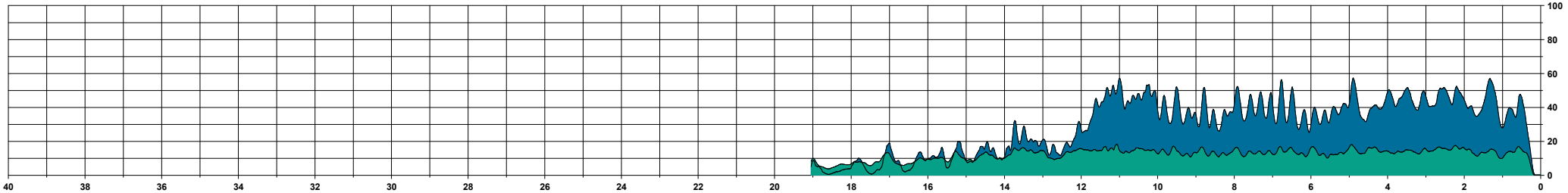
M 05M072



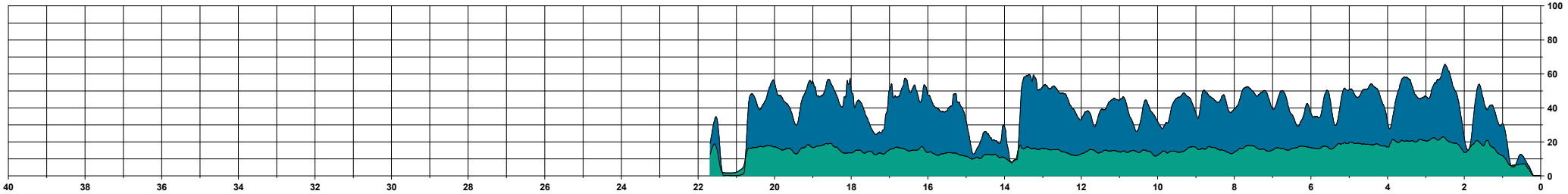
M 06M073



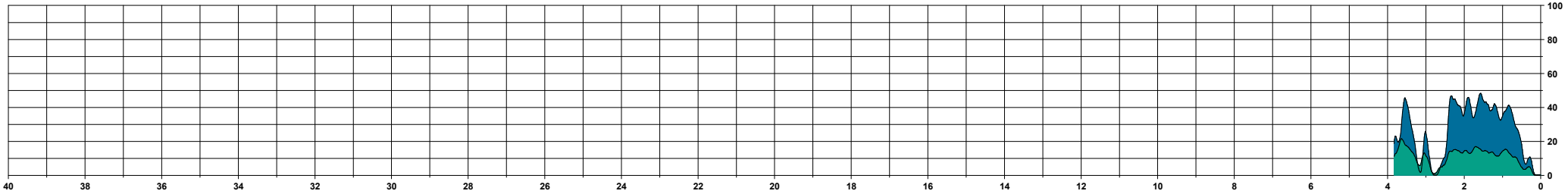
M 07M074



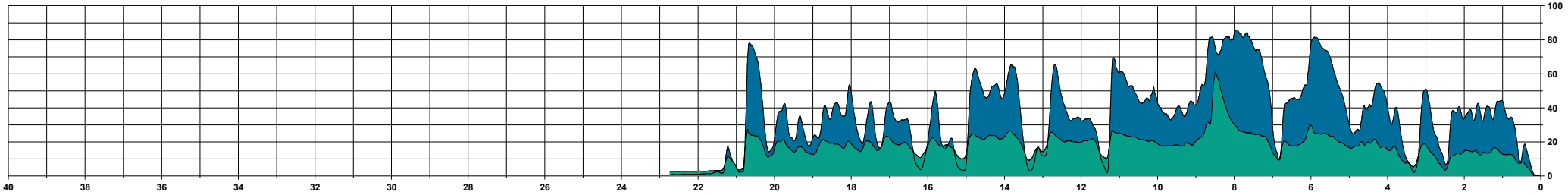
M 08M075



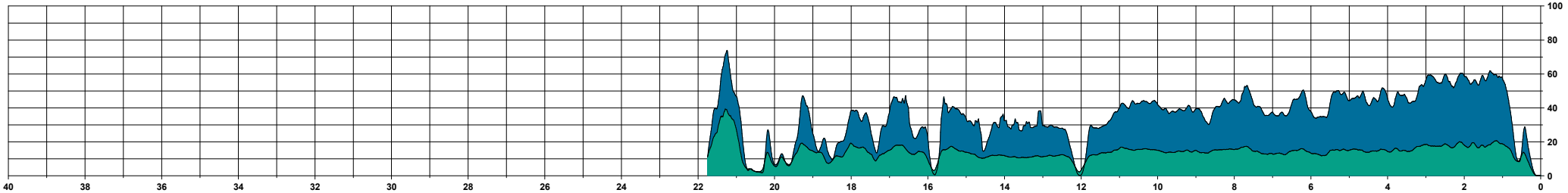
M 08M076



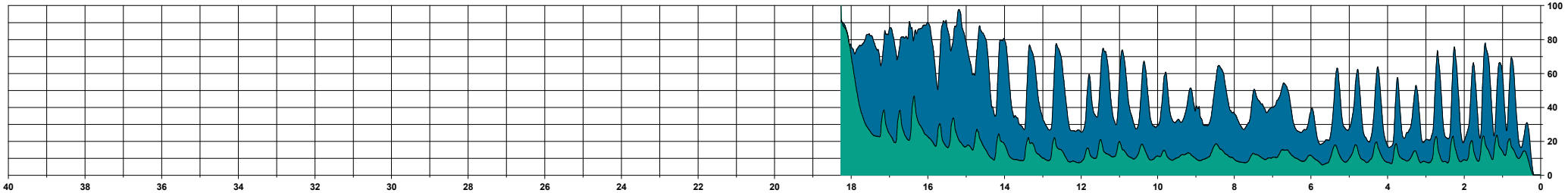
M 08M077



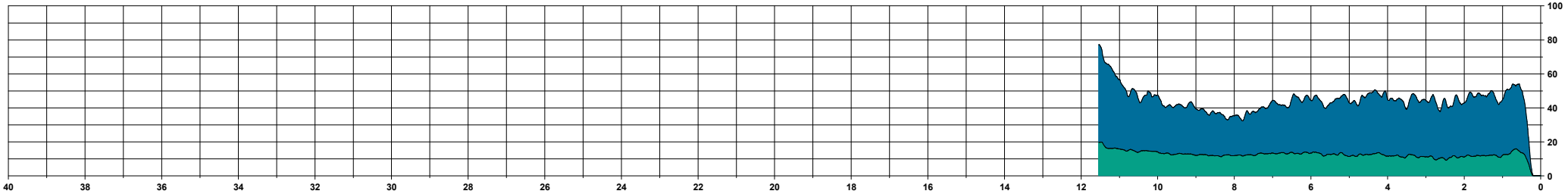
M 09M078



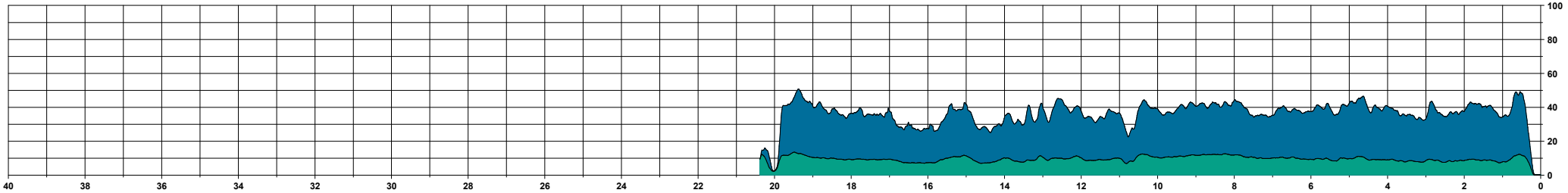
M 11M079



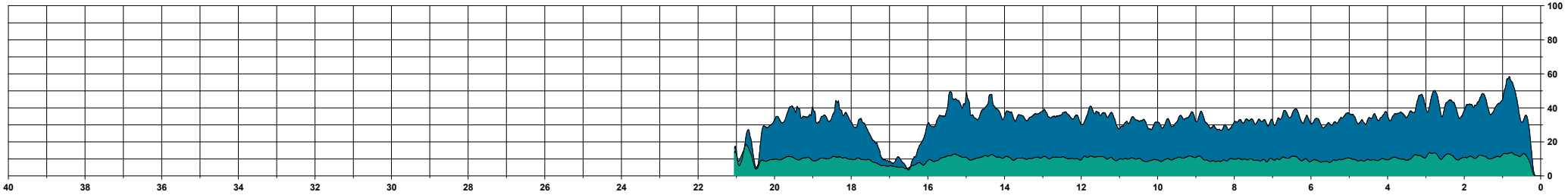
M 12M080



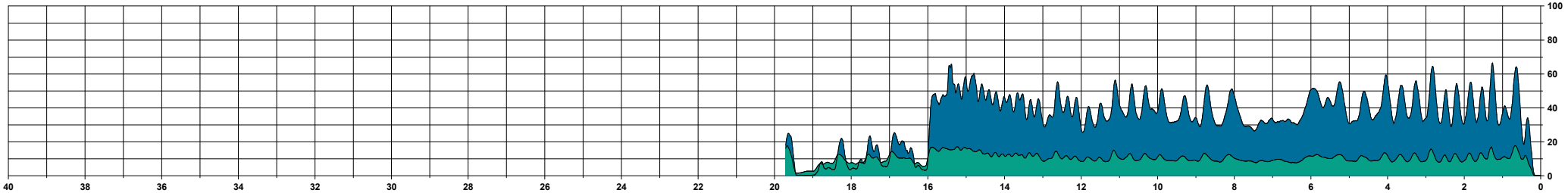
M 12M081



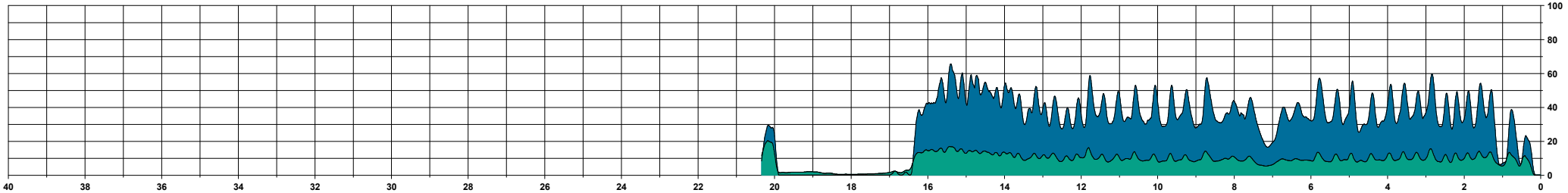
M 13M082



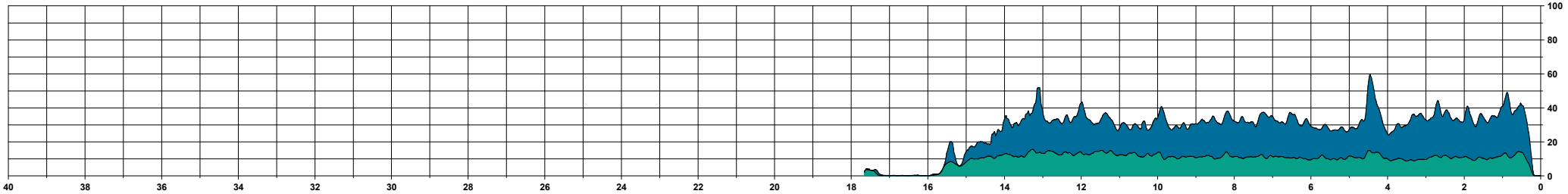
M 14M083



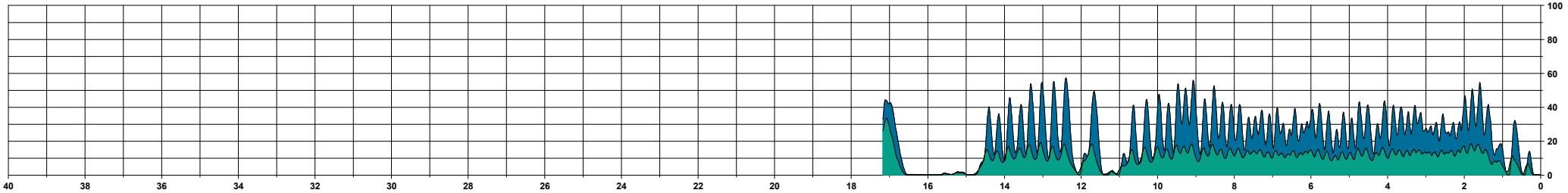
M 14M084



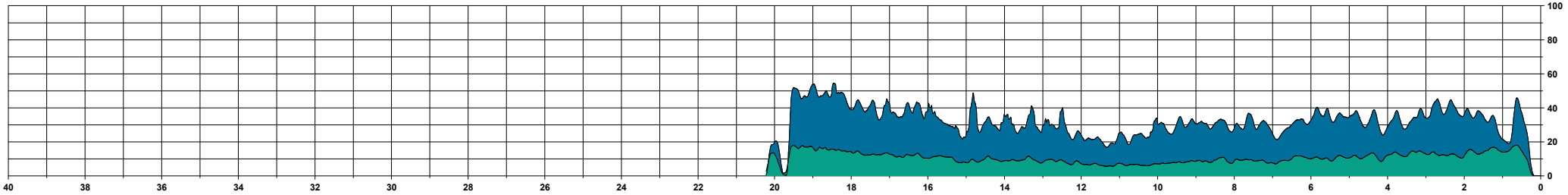
M 15M085



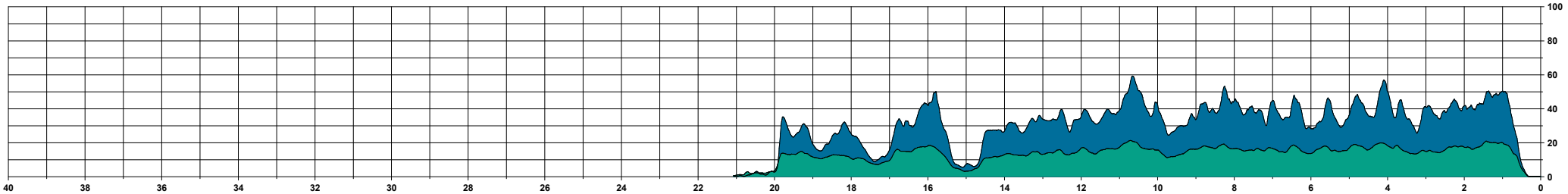
M 16M086



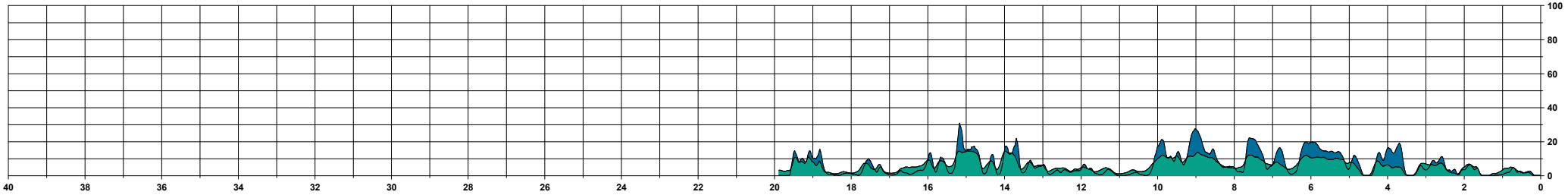
O 01 5M046



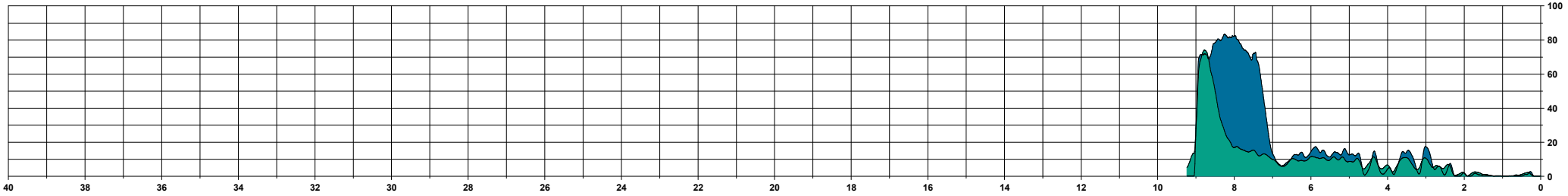
O 01M045



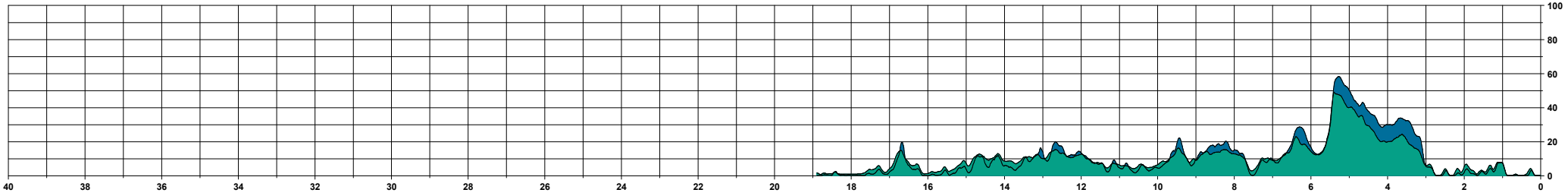
O 02 5M049



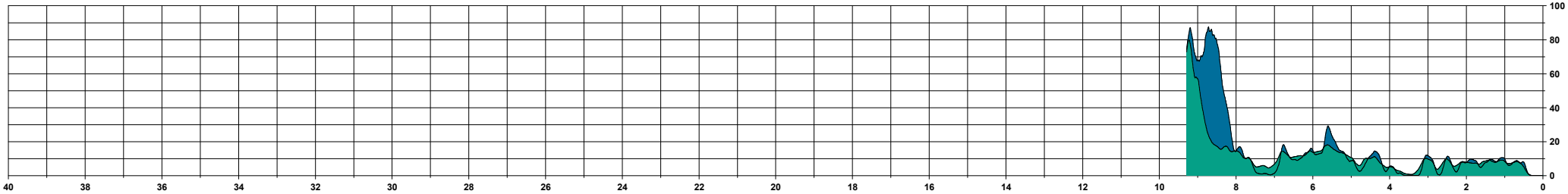
O 02 50M050



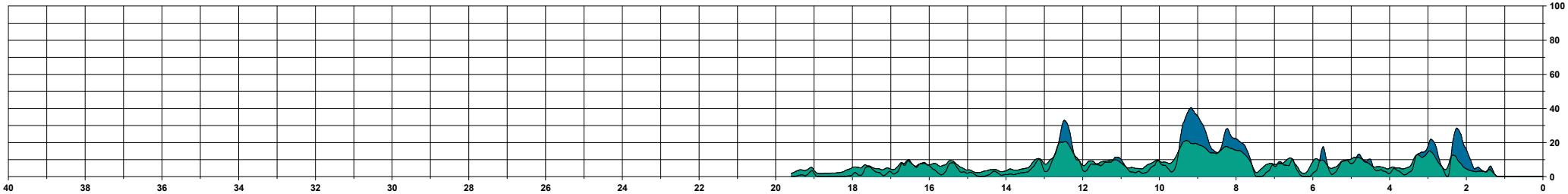
O 02 50M051



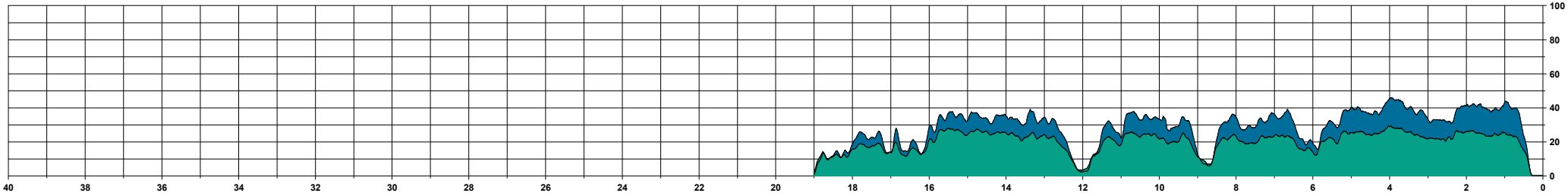
O 02M047



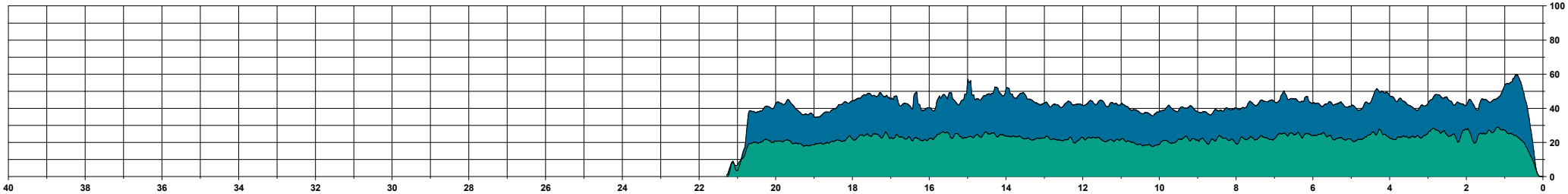
O 02M048



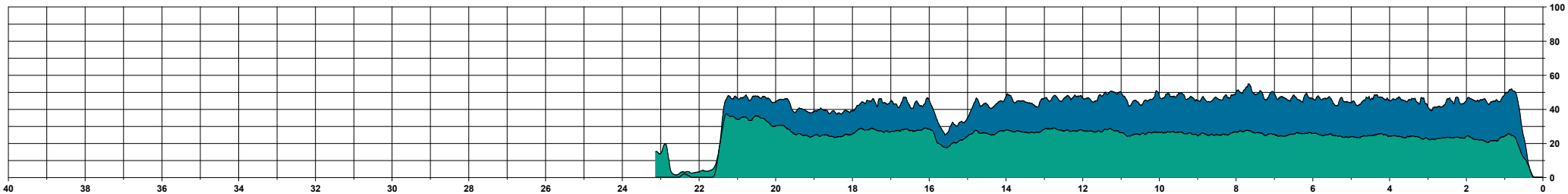
O 03M052



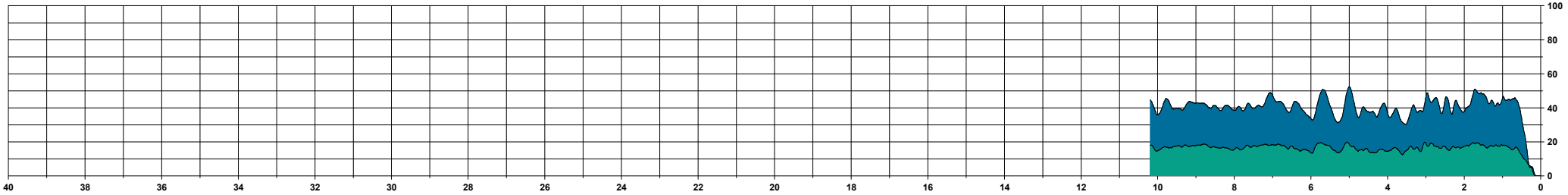
O 04 50M054



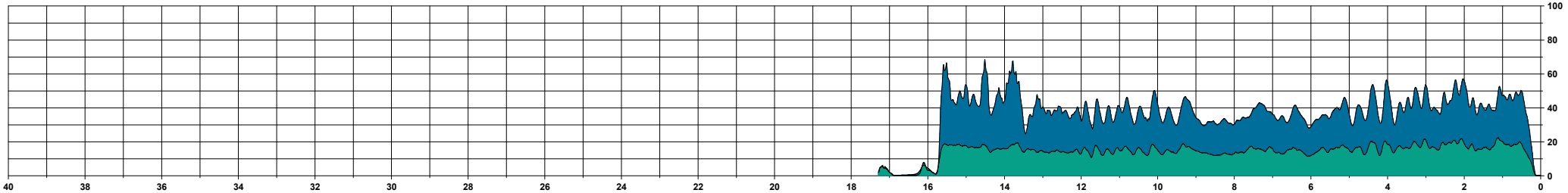
O 04M053



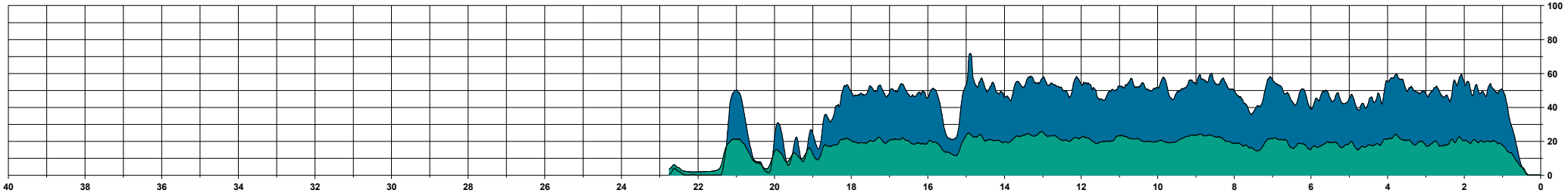
O 05 5M056



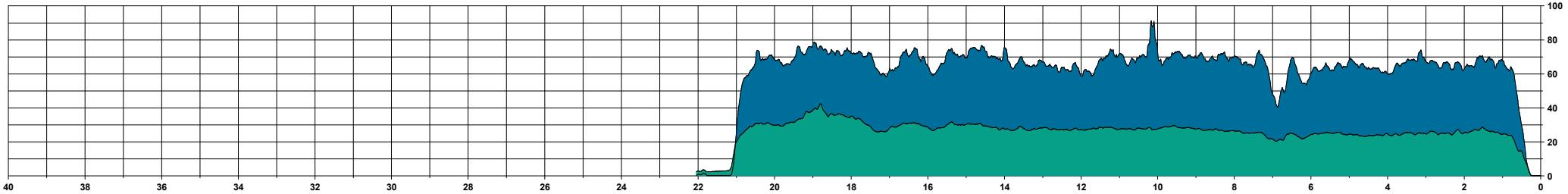
O 05 5M057



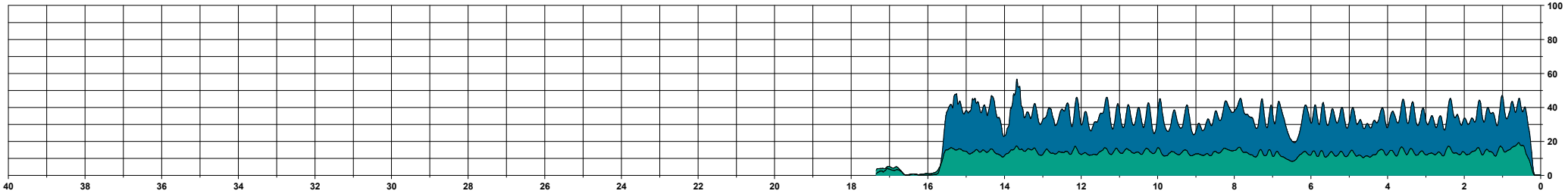
O 05M055



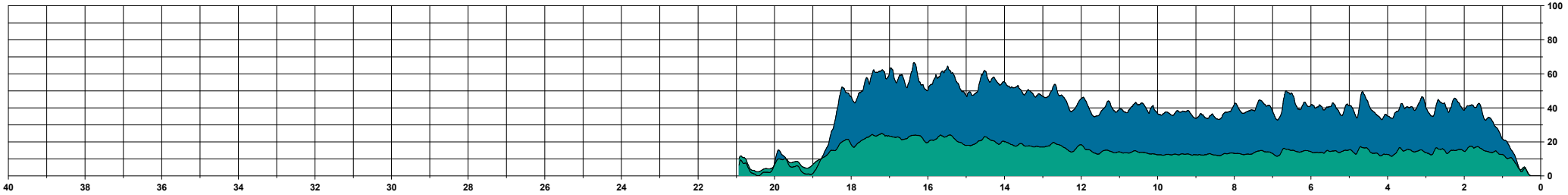
O 06M058



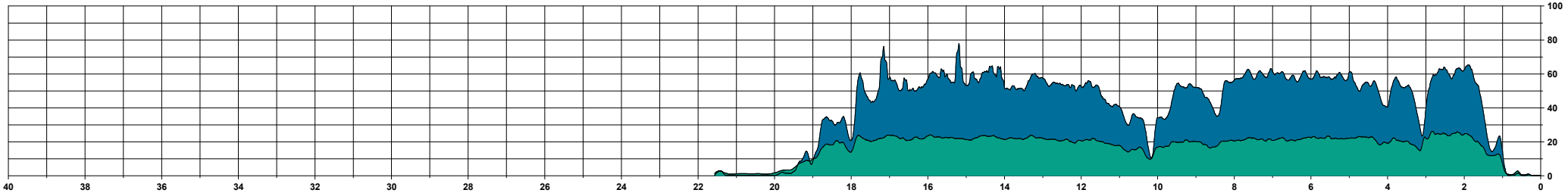
O 07 50M060



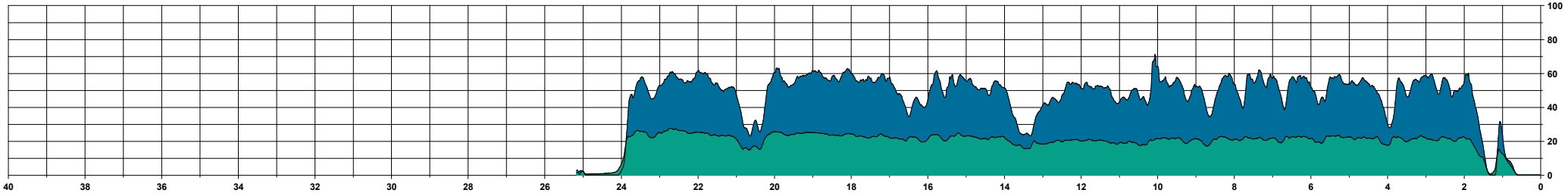
O 07M059



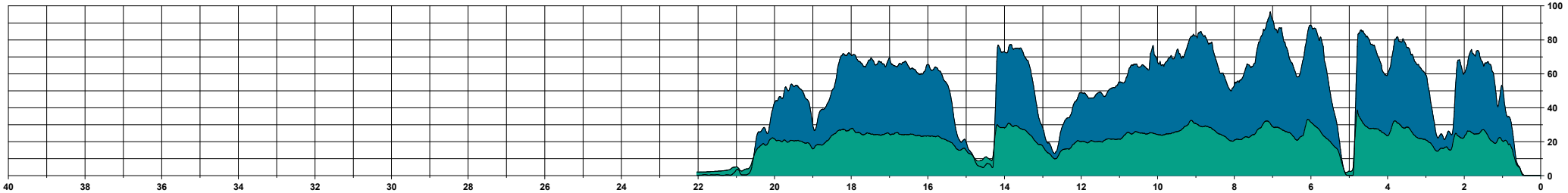
O 08 50M062



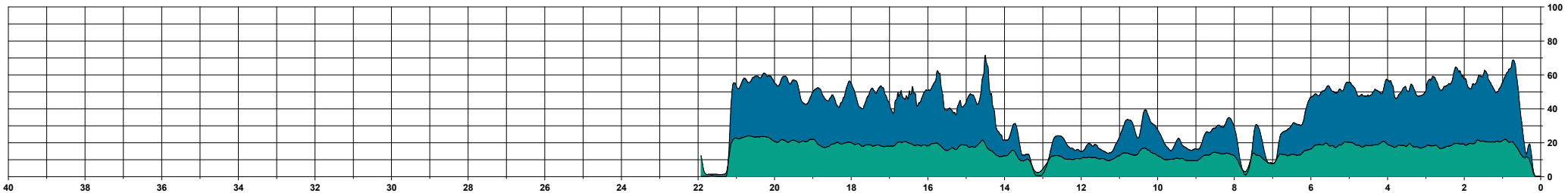
O 08M061



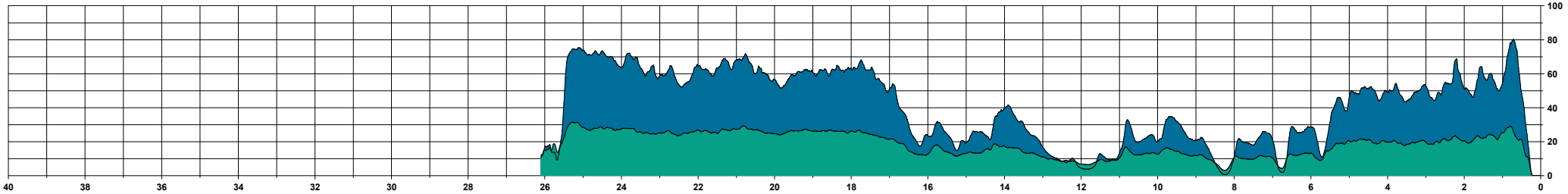
O 09M063



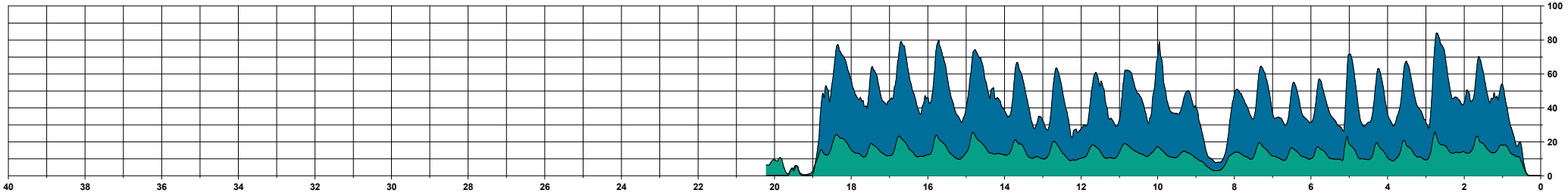
O 10 5M065



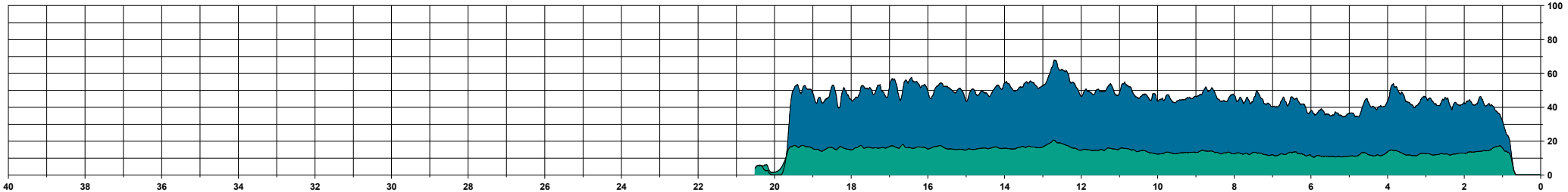
O 10M064



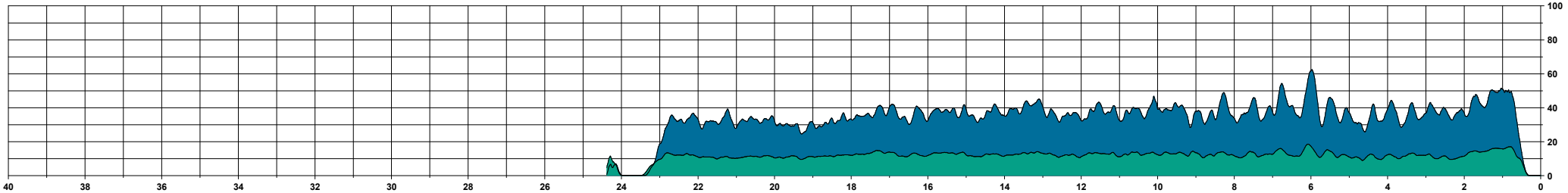
O 11M066



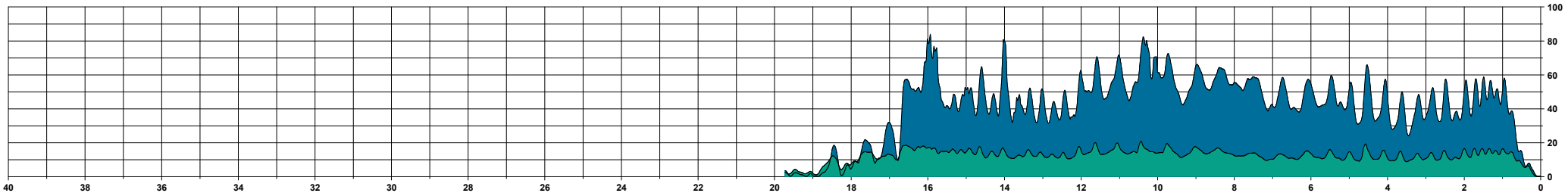
O 12M067



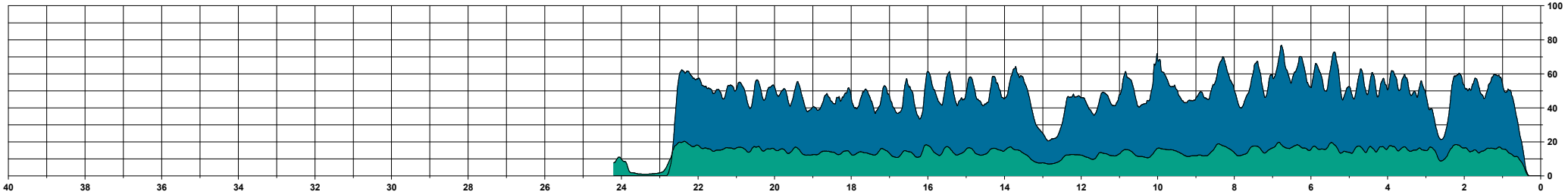
O 13M044



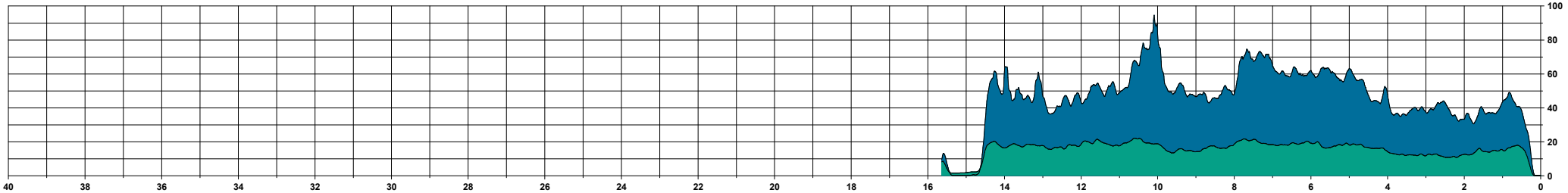
O 14 50M043



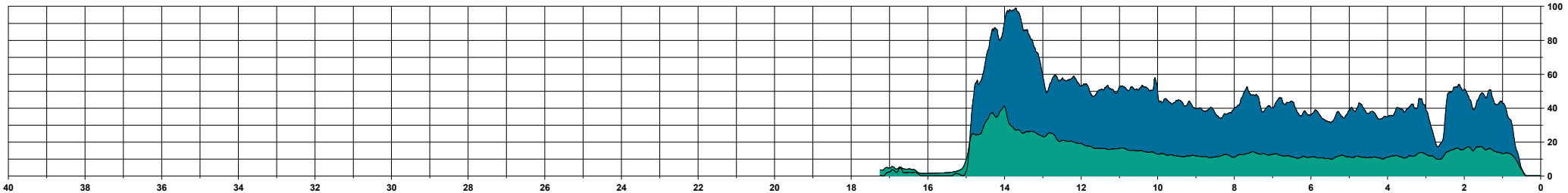
O 14M042



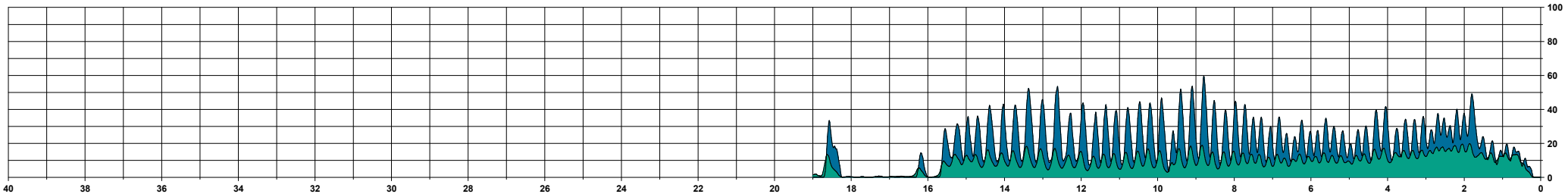
O 15 50M041



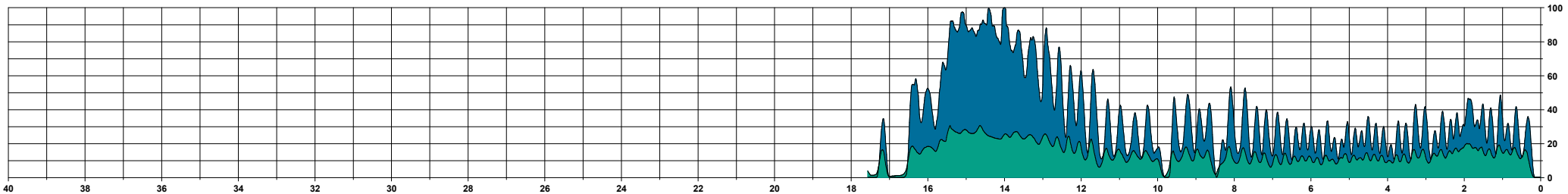
O 15M040



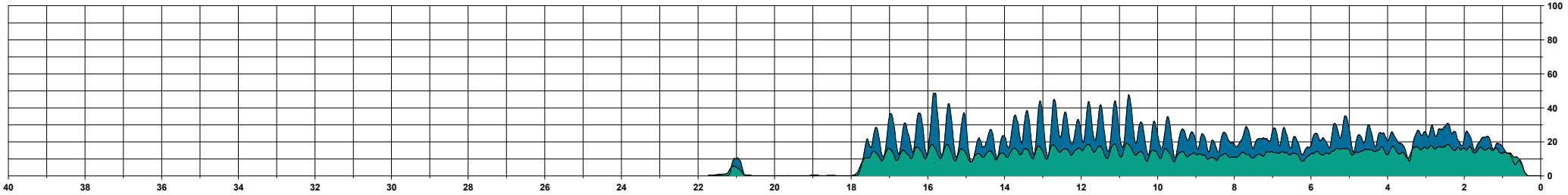
O 16 5M038



O 16 50M039



O 16M037



cotca, s.a.
C/ Balmes 200, 5º 2ª
08006 – Barcelona
tlf. 93.218.71.46
info@cotca.com
www.cotca.com

TAULA DE RESULTATS

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masia "Can Tallada"
17153 - Sant Martí de Llémena (Girona)
http://www.helpest21.com- info@helpest21.com
653964064

TAULA DE RESULTATS

Masia "Can Tallada"
17153 - Sant Martí de Llémena (Girona)
http://www.helpest21.com- info@helpest21.com
653964064

A continuació, una taula de resultats amb el total de bigues.

Llegenda per a la interpretació de la taula:

RESIST.- "Resistografia".

ORIENT.- "Punt cardinal on es realitza la resistografia, respecte de la biga".

INCLIN.- "Inclinació de la resistografia respecte de la superfície de la fusta".

DEGRAD.- "Degradació".

S/C/I.- "Zona on es produeix la degradació (**S**uperior, **C**entre, **I**nferior, **T**ot)".

TS- "Tèrmit subterrani".

TK- "Tèrmit aeri".

F- "Fongs de podriment".

N, S, M, E, O- Punt cardinal de l'orientació del cap o encastament resistografiat, segons els plànols (**N**ord, **S**ud, **E**st, **O**est). O **M**ig.

D, V, L, C- Inclinació de la resistografia (**D**iagonal cap a l'encastament, o **V**ertical perpendicular a la fibra, o **L**ateral, a la cara lateral de la biga, o **C**antell entre cares lateral y vertical). **V_5**: resistografia vertical a 5cm de l'encastament; i de la mateixa manera V_20, V_50, etc.

A la taula següent es proposen zones a on actuar a nivell de reforçament estructural, las quals són purament orientatives, y que tenen la única finalitat de posar èmfasi a la degradació del punto concret de cada element assenyalat.

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masia "Can Tallada"
17153 - Sant Martí de Llémena (Girona)
http://www.helpest21.com- info@helpest21.com
653964064

Planta 0

BIGA	LONG. (cm)	AMPLE (cm)	ALT TEÒRIC (cm)	LONG. RESI (cm)	ORIENT.	INCLIN	PERFIL ÚTIL (cm)	DEGRAD	S/C/I	TS	TK	Cer	Car	F	ESPECIE	OBS. VISUALS	DEFORM. (cm)	FOTOS	ZONA RISC (cm)
20	1.222	23,0	31,0	37,0	E	D	36,5	1%							PI	FLETXA 2cm			BON ESTAT
				31,0	E	V_5	31,0	0%											
				38,0	O	D	38,0	0%				R	R	R					
				31,0	O	V_5	31,0	0%											
21	1.222	23,0	31,0	38,0	E	D	38,0	0%							PI				BON ESTAT
				25,0	O	D*	25,0	0%											
				31,5	O	V_5	31,5	0%											

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masia "Can Tallada"
17153 - Sant Martí de Llémena (Girona)
http://www.helpest21.com- info@helpest21.com
653964064

Planta 1

BIGA	LONG. (cm)	AMPLE (cm)	ALT TEÒRIC (cm)	LONG. RESI (cm)	ORIENT.	INCLIN	PERFIL ÚTIL (cm)	DEGRAD	S/C/I	TS	TK	Cer	Car	F	ESPECIE	OBS. VISUALS	DEFORM. (cm)	FOTOS	ZONA RISC (cm)
18	1.222	16,0	24,0	30,5	E	D	30,5	0%					R		PI	TORSIÓ			BON ESTAT
				22,0	E	V_5	22,0	0%											
				27,5	O	D	27,5	0%											
19	1.222	16,0	24,0	28,0	E	D	24,0	14%					R		PI	TORSIÓ			BON ESTAT
				24,0	E	D	24,0	0%											
				27,5	O	D	27,5	0%											

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masia "Can Tallada"
17153 - Sant Martí de Llémena (Girona)
http://www.helpest21.com- info@helpest21.com
653964064

Planta 2

BIGA	LONG. (cm)	AMPLE (cm)	ALT TEÒRIC (cm)	LONG. RESI (cm)	ORIENT.	INCLIN	PERFIL ÚTIL (cm)	DEGRAD	S/C/I	TS	TK	Cer	Car	F	ESPECIE	OBS. VISUALS	DEFORM. (cm)	FOTOS	ZONA RISC (cm)
1	1.222	23,0	31,0	38,0	E	D	36,0	5%				R	R	R	PI	REFORÇADA 60cm Baixa BAIXA DENSITAT FLETXA -5cm	11,0	3 22	**EST 60**
				37,0	E	D	32,0	14%											
				38,0	E	V_20	37,0	3%											
				38,0	E	V_60	37,5	1%											
					E														
				38,0	O	D	38,0	0%											
				38,0	O	V_20	38,0	0%											
2	1.222			35,0	E	D	34,0	3%			R				PI	REFORÇADA 60cm. Dureza		6 16	**EST 60**
				30,0	E	D	29,0	3%											
				38,0	E	V_20	38,0	0%											
				38,0	E	V_60	38,0	0%											
				38,0	O	D	38,0	0%											
				38,0	O	V_20	38,0	0%											
3	1.222	25,0	30,0	33,5	E	D	32,5	3%							PI			27	BON ESTAT
				37,0	E	V_20	36,0	3%											
					O	D													
				38,0	O	D	38,0	0%					R						
				38,0	O	V_20	38,0	0%											
4	1.222	23,0	31,0	37,0	E	D	37,0	0%							PI			1	BON ESTAT
				38,0	E	V_20	38,0	0%											

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masia "Can Tallada"
17153 - Sant Martí de Llémena (Girona)
http://www.helpest21.com- info@helpest21.com
653964064

BIGA	LONG. (cm)	AMPLE (cm)	ALT TEÒRIC (cm)	LONG. RESI (cm)	ORIENT.	INCLIN	PERFIL ÚTIL (cm)	DEGRAD	S/C/I	TS	TK	Cer	Car	F	ESPECIE	OBS. VISUALS	DEFORM. (cm)	FOTOS	ZONA RISC (cm)
					O														
				37,0	O	D	34,0	8%					R						
				34,5	O	V_5	34,5	0%											
5	1.222	23,0	31,0	35,0	E	D	8,5	76%		R			R		PI	CAP BUIT REFORÇADA 65cm		7 9 11 13	**EST 5, OEST 65**
				33,5	E	V_5	33,5	0%											
				38,0	E	V_20	38,0	0%											
				31,0	E	V_100	31,0	0%											
					O	D				R			R						
				38,0	O	V_65	37,5	1%											
				17,0	O	DLI	2,0	88%											
				20,0	O	DLS	4,0	80%											
				24,5	O	DLS_20	24,0	2%											
6	1.222	23,0	31,0	36,0	E	D	36,0	0%					R		PI			15 28	BON ESTAT
				38,0	E	V_20	38,0	0%											
				38,0	O	D	38,0	0%						R					
				38,0	O	V_20	38,0	0%											
7	1.222	23,0	31,0	26,0	E	D	26,0	0%					R		PI	Dureza REFORÇADA 65cm. FLETXA REOMPLERTA	11,0	20 21	**OEST 100**
				37,5	E	V_20	36,5	3%											
					O	D													
				28,0	O	V_65	17,0	39%											
				28,0	O	V_65	25,0	11%											
				25,0	O	DLI	1,0	96%											

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masia "Can Tallada"
17153 - Sant Martí de Llémena (Girona)
http://www.helpest21.com- info@helpest21.com
653964064

BIGA	LONG. (cm)	AMPLE (cm)	ALT TEÒRIC (cm)	LONG. RESI (cm)	ORIENT.	INCLIN	PERFIL ÚTIL (cm)	DEGRAD	S/C/I	TS	TK	Cer	Car	F	ESPECIE	OBS. VISUALS	DEFORM. (cm)	FOTOS	ZONA RISC (cm)
					O	DLS													
				24,0	O	DLS_20	11,0	54%											
				23,5	O	DLI_20	8,5	64%											
8	1.222	23,0	31,0	31,5	E	D	30,5	3%				R	R		PI			36 32 30	BON ESTAT
				36,0	E	V_20	36,0	0%											
				38,0	O	D	37,0	3%			R		R						
				37,0	O	V_20	37,0	0%											
					O					R									
9	1.222	22,5	31,0	35,0	E	D	35,0	0%					R		PI	-8cm		2 24 35	**OEST 5**
				36,0	E	V_20	35,0	3%											
				38,0	O	D	26,0	32%		R									
				31,0	O	V_5	27,5	11%											
				38,0	O	V_20	36,0	5%											
				30,5	O	V_100	30,5	0%											
10	1.222	23,0	31,0	38,0	E	D	38,0	0%							PI			5	BON ESTAT
				38,0	E	V_20	38,0	0%					R						
				38,0	O	D	38,0	0%											
				38,0	O	V_20	38,0	0%											
11	1.222	23,5	31,0	38,0	E	D	35,5	7%			R		R		PI			8 37	BON ESTAT
				38,0	E	V_20	38,0	0%											
				31,5	E	V_100	31,5												

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masia "Can Tallada"
17153 - Sant Martí de Llémena (Girona)
http://www.helpest21.com- info@helpest21.com
653964064

BIGA	LONG. (cm)	AMPLE (cm)	ALT TEÒRIC (cm)	LONG. RESI (cm)	ORIENT.	INCLIN	PERFIL ÚTIL (cm)	DEGRAD	S/C/I	TS	TK	Cer	Car	F	ESPECIE	OBS. VISUALS	DEFORM. (cm)	FOTOS	ZONA RISC (cm)
				36,0	O	D	30,0	17%											
				35,0	O	V_5	35,0	0%											
12	1.222	23,0	31,0	38,0	E	D	38,0	0%							PI			12	BON ESTAT
				38,0	E	V_20	38,0	0%											
				37,0	O	D	37,0	0%											
				38,0	O	V_20	38,0	0%											
13	1.222	23,0	31,0	38,0	E	D	38,0	0%							PI			14	**OEST 5**
				38,0	E	V_20	38,0	0%											
				35,0	O	D	8,0	77%					R						
				30,0	O	D	10,0	67%											
				34,5	O	V_5	33,0	4%											
				38,0	O	V_20	38,0	0%											
14	1.222	23,0	31,0	36,5	E	D	36,5	0%							PI			18	BON ESTAT
				38,0	E	V_20	38,0	0%											
				38,0	O	D	38,0	0%					R						
				38,0	O	V_20	38,0	0%											
15	1.222	23,0	31,0	35,0	E	D	35,0	0%							PI	-4cm		4 25 26 29	BON ESTAT
				38,0	E	V_20	36,5	4%											
				35,0	O	D	32,5	7%			R		R						
				31,0	O	V_20	28,0	10%											
				28,0	O	V_50	28,0	0%											

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masia "Can Tallada"
17153 - Sant Martí de Llémena (Girona)
http://www.helpest21.com- info@helpest21.com
653964064

BIGA	LONG. (cm)	AMPLE (cm)	ALT TEÒRIC (cm)	LONG. RESI (cm)	ORIENT.	INCLIN	PERFIL ÚTIL (cm)	DEGRAD	S/C/I	TS	TK	Cer	Car	F	ESPECIE	OBS. VISUALS	DEFORM. (cm)	FOTOS	ZONA RISC (cm)
				30,5	O	V_10	30,5	0%											
16	1.222	23,0	31,0	38,0	E	D	38,0	0%							PI			31	BON ESTAT
				38,0	E	V_20	38,0	0%											
				33,5	O	D	33,5	0%											
				37,0	O	V_20	37,0	0%											
17	1.222	23,0	31,0	38,0	E	D	30,5	20%							PI	CLIVELLA Diagonal 300 TORSIÓ -2cm REFORÇADA 65cm		10 17 23 33 34	**OEST 65, ZONA DE CLIVELLA**
				35,5	E	V_5	35,0	1%											
				30,0	E	V_20	30,0	0%											
					E														
				31,0	E	V_100	31,0	0%											
				38,0	O	D	14,0	63%			R								
				38,0	O	V_20	36,0	5%											
				38,0	O	V_65	38,0	0%											
1_1					E									R	PI	FLETXA	6,0		BON ESTAT
1_2					O										PI	FLETXA	2,0		BON ESTAT
1_5					E						R				PI			13	BON ESTAT
15_1					E						R+A				PI			4	BON ESTAT
15_2				7,0	O	V_20	7,0	0%							PI				BON ESTAT

HELPEST21
ANÁLISIS PATOLÓGICOS
EN ESTRUCTURAS DE MADERA

Masia "Can Tallada"
17153 - Sant Martí de Llémena (Girona)
http://www.helpest21.com- info@helpest21.com
653964064

BIGA	LONG. (cm)	AMPLE (cm)	ALT TEÒRIC (cm)	LONG. RESI (cm)	ORIENT.	INCLIN	PERFIL ÚTIL (cm)	DEGRAD	S/C/I	TS	TK	Cer	Car	F	ESPECIE	OBS. VISUALS	DEFORM. (cm)	FOTOS	ZONA RISC (cm)
6_1					E										PI	FLETXA	3,0		BON ESTAT
7_1					E										PI	FLETXA	2,0		BON ESTAT
7_2				10,0	O	V_65	10,0	0%						R	PI	FLETXA	5,0	21	**OEST 20**
9_1					E										PI	FLETXA	2,0		BON ESTAT
9_2				4,5	O	V_5	4,0	11%		R					PI			35	**OEST 20**